III. 291.

Philos 2463

zur königl. Schulbibliothek gehörig

Vorbereitung

zur

Naturgeschichte.

Herausgegeben

von

C. P. Funke.

Mit sechs und zwanzig Kupfertafeln.

Berlin,
in der Vossischen Buchhandlung.
1804.

Vorrede.

Den Gesichtspunkt, aus welchem dies Büchelchen anzusehen und zu beurtheilen ist, giebt schon der Titel an: es soll nur Vorbereitung zu einem ausführlichern Unterrichte in der Naturgeschichte seyn. Zu dem Ende habe ich auch nur die allgemeine Eintheilung dabei zum Grunde gelegt, und einzelne Merkwürdigkeiten, hauptsächlich in Beziehung auf den Satz, daß die Natur in ihren Zwecken einfach, und in den Mitteln unendlich mannigfaltig sey, angeführt.

In dem nächstfolgenden Bändchen werde ich die physische Erdbeschreibung, so viel davon für Kinder gehört, vortragen, an welche sich sodann die politische Erdbeschreibung anschließt.

Dessau, im November 1803.

F.

Einleitung.

Die Erde, l. K., ist ein Schauplatz voller Wunder, die nur darum von Vielen nicht beachtet werden, weil wir sie täglich und von Jugend auf vor Augen haben, und uns an den Anblick derselben gewöhnen. Was ich hier Wunder nenne, das sind solche Dinge, deren Wesen, oder Ursachen oder Zwecke wir nicht begreifen; wir können also nur ihr Daseyn und ihre Wirkungen bewundern, und müssen uns in Ansehung jener (des Wesens, der Ursachen und der Zwecke) mit bloßen Vermuthungen begnügen.

Ich will euch dies durch ein paar Beispiele erläutern. Wir sehen um uns her eine Menge lebendiger Geschöpfe, die sich nach Belieben bewegen und mit ihren Gliedmaaßen allerlei Handlungen vornehmen, deren Zwecke wir zwar deutlich erkennen, wovon uns aber die Ursache, d. h., die bewegende Kraft gänzlich unbekannt ist. Wir nennen diese Kraft die Seele, und die Geschöpfe, in welchen sie sich äußert, beseelt, ohne zu wissen, was eigentlich die Seele sey. Sie ist und bleibt für uns ein Wunder.

Die Zwecke, worauf die Bewegungen der beseelten Geschöpfe abzielen, lassen sich, wie gesagt, mehrentheils leicht angeben. Alle bewegen sich z. B. in der Absicht, um sich Nahrung zu verschaffen und sich gegen ihre Feinde zu vertheidigen, oder zu sichern. Um diese und andre Bewegungen vornehmen zu können, überhaupt zur Erhaltung ihres Lebens, ist ihr Körper mit besondern Werkzeugen oder Organen versehen, und überaus künstlich gebauet, weshalb sie auch organisirte Geschöpfe, und mit Einem Worte: Thiere, heißen. Sie machen also das erste so genannte Reich der Natur, das Thierreich, aus.

Ob nun gleich alle Thiere darin übereinkommen, daß sie beseelte und organisirte Geschöpfe sind: so trifft man doch unter ihnen wiederum eine ausnehmende Mannigfaltigkeit in der Körperbildung an, und auch hievon können wir in vielen Fällen die Ursachen kaum errathen, geschweige denn bestimmt wissen. Warum hat der Hirsch zackigte Geweihe, und das Rind gekrümmte Hörner? Warum trägt das Rind nicht jene, und der Hirsch diese? Warum bekommt der Hirsch jährlich neue, und das Rind nicht? — Dergleichen Fragen müssen wir unbeantwortet lassen.

Viele Thiere besitzen eine angeborne Fertigkeit, künstliche Sachen zu verfertigen; der Vogel z. B. bauet ein Nest zum erstenmale so geschickt, wie seine Eltern, ohne von diesen dazu angeleitet worden zu seyn. Wir nennen dies einen Kunsttrieb, aber wir

können ihn nicht weiter erklären. Er gehört zu den Wundern der Natur.

Außer den Thieren giebt es wieder andre Geschöpfe, die sich nicht willkührlich bewegen, und dennoch ebenfalls einen organischen Körperbau, Werkzeuge zur Ernährung und zur Fortpflanzung haben; sie athmen Luft ein und aus, nähren sich, wachsen und vermehren sich nach Art der Thiere, und wir schreiben ihnen deshalb auch eine Art von Leben zu, aber keine Seele. Sie heißen belebte (nicht beseelte), organisirte Wesen, oder, mit Einem Worte: Gewächse. (Zweites Reich der Natur, Gewächsreich.)

Auch bei Betrachtung der Gewächse entstehen mehrere schwer zu beantwortende Fragen, z. B. was die Ursache ihres Lebens sey, da sie doch keine Seele, wie die Thiere, haben, indem sie sich nicht willkührlich bewegen; was es mit den Bewegungen einiger Pflanzen, welche ihre Blätter oder Blüten nur des Nachts entfalten, und am Tage gleichsam schlafen, oder auch umgekehrt, welche des Nachts schlafen, und sich am Tage entfalten, für eine Bewandniß habe; was der Zweck der unendlichen Verschiedenheit in der Bildung einzelner Theile, der Befruchtungswerkzeuge, der Saamenbehältnisse u. s. w. sey. Also auch hier treffen wir auf Wunder! —

Endlich finden wir noch auf und in der Erde viele Körper, die sich von den Thieren und Gewächsen auffallend unterscheiden; denn sie sind weder beseelt, noch

belebt, noch organisirt; sie nehmen keine Nahrung, sie wachsen nicht, sie pflanzen sich nicht fort, und doch entstehen sie, und werden größer. Aus diesem Grunde nennt man sie leblose, unorganisirte Körper, oder, mit Einem Worte: Mineralien. (Drittes Reich der Natur, Mineralreich.)

Ihre Entstehung ist größtentheils ein Geheimniß. Unbekannte Kräfte wirken dabei, so wie bei ihrer Vergrößerung und bei andern Veränderungen. Wir sehen sie, und begreifen sie nicht.

Mit Recht kann man also sagen, daß wir überall von Wundern umgeben sind. Der nicht unterrichtete, nicht zum Nachdenken gewöhnte Mensch sieht zwar keine; für ihn hat die Natur vergebens ihre Kunstschätze aufgestellt; er geht gleichgültig vorüber, und ahnet nicht, welch ein reizendes Vergnügen die nähere Betrachtung derselben gewähren kann. Ihr aber, l. K., habt schon damals, als ihr anfinget lesen zu lernen *), einen Fingerzeig davon bekommen, wie viel Bewundernswürdiges z. B. in der Thierwelt sich findet, und ich hoffe also, daß es euch lieb seyn wird, hier noch mehr dergleichen zu lesen, und euch dadurch zum Eingange in den Tempel der Natur vorbereiten zu können.

*) Elementarbuch, erster Theil, erste und zweite Hälfte.

Die
drei so genannten Reiche der Natur.

Das Thierreich.

Erste Klasse.
Tafel I.
Säugethiere.

Ihr sehet hier, lieben Kinder, Geschöpfe von sehr verschiedner Gestalt beisammen, die aber dennoch ein gemeinschaftliches Merkmal haben, und deshalb in Eine Klasse gehören.

Man theilt nämlich, wie ihr vielleicht schon gehört habt, das ganze Thierreich (oder alle Thiere) in sechs Klassen, deren Namen diese sind: Säugethiere, Vögel, Amphibien, Fische, Insekten und Würmer.

Die auf dieser ersten Tafel abgebildeten sind sämmtlich Säugethiere, d. i. die weiblichen Thiere aller hieher gehörigen Gattungen und Geschlechter haben Brüste, woran sie ihre lebendig gebornen Jungen eine Zeitlang säugen. Durch dieses Merkmal unterscheiden sie sich von den übrigen Klassen wesentlich.

Nun betrachtet aber die außerordentlich auffallende Verschiedenheit der Geschöpfe, welche die Natur in Rücksicht auf diesen Theil des Körpers übereinstimmend gebildet hat. Einige scheinen sogar den Fischen und Vögeln ähnlich, und sind dennoch, jenen wesentlichen Kennzeichen nach, Säugethiere.

Der Mensch selbst ist, wenn man auf seinen Körper allein sieht, nichts anders, als ein Säugethier. Aber er darf sich dessen nicht schämen, da er übrigens so viel und große Vorzüge erhalten hat, die ihn über alle andere Geschöpfe auf Erden erheben.

Vergleicht ihn einmal mit den beiden Affen in Ansehung der Gestalt. Der zunächst neben ihm stehende heißt Schimpanse, oder der afrikanische Waldmensch, weil er in Afrika einheimisch ist; der andre führt den Namen Orangutang, oder ostindischer Waldmensch, von seinem Vaterlande Ostindien. Die Benennung Waldmensch (wilder Mensch) soll die Aehnlichkeit, oder vielmehr die Gleichheit desselben mit dem Menschen anzeigen, weil man ehemals wirklich glaubte, diese Thiere wären eine Art wilder Menschen. Allein jetzt weiß man mit Gewißheit, daß diese menschenähnlichen Thiere, selbst dem Körper nach, wesentlich vom Menschen unterschieden sind. Eins der in die Augen fallenden Merkmale ist z. B. der Hinterfuß, der bei den Affen eben die Bildung hat, wie der Vorderfuß, welcher einer Hand *) gleicht. Die Affen haben also

*) Eine Hand unterscheidet sich von einem Fuße dadurch, daß der innere (nach dem Leibe zu gekehrte) Finger (der Daumen) von den andern weit absteht, und kürzer ist, als diese.

eigentlich vier Hände, und das ist auch ihr unterscheidendes Kennzeichen. Alle vierhändige Thiere werden zu den Affen gerechnet, wenn sie auch den beiden hier abgebildeten noch so unähnlich sind. Dagegen ist der Mensch das einzige Geschöpf auf der Erde, welches zwei Hände hat, und wir dürfen keinem den Rang eines Menschen versagen, der dieses Merkmal an sich trägt.

Ob nun gleich die Affen unter allen Thieren dem Menschen im Aeußern am ähnlichsten sind; so stehen sie doch nicht in Ansehung der Fähigkeiten auf der nächsten Stufe nach ihm. Der Elephant und der Hund scheinen mehr Seelenkräfte zu besitzen, als der Affe, der hauptsächlich durch den Trieb, alles nachzuahmen, was er Menschen thun sieht, in den Ruf einer besondern Klugheit gekommen ist.

Neben den Affen erblickt ihr hier den Elephanten, das größte unter den Landthieren, zwar von plumpem Ansehen, aber doch so wunderbar gebauet, daß man bei der Betrachtung desselben mit Vergnügen verweilt. Wer sollte glauben, daß dieses so ungeschickt scheinende Thier Dinge verrichten kann, die man sonst nur einer Menschenhand zutrauet? Wirklich besitzt der Elephant ein Glied, welches ihm statt einer Hand dient, den Rüssel. Dieser ist, ausgestreckt, bei einem erwachsenen wohl drei Ellen lang, kann aber bis zu einer Elle eingezogen werden. Mit der hakenförmigen Spitze desselben vermag das Thier festgeschlungene Knoten aufzuknüpfen, Schlüssel an Thüren umzudrehen, u. d. m. — kurz, der Rüssel vertritt vollkommen die Stelle der Hand und des Arms. Der Größe des Thie-

res ist auch die Kraft angemessen, die in seinem Rüssel liegt, denn er hebt damit ganz allmählig einen erwachsenen Mann in die Höhe, reißt Bäume mit der Wurzel aus &c.

Nicht weniger merkwürdig ist der Elephant durch seine Klugheit, die man gleichfalls nicht bei seinem unförmlich gestalteten Körper vermuthen sollte. Nicht nur die zahmen Elephanten, die abgerichtet und durch den Umgang mit Menschen gleichsam gebildet sind, geben außerordentliche Beweise von Fähigkeiten, sondern auch die wilden im rohen Naturstande. Von letztern nur ein Beispiel: man sahe Elephanten durch eine Heerde Schaafe, die sich in der Angst auf einen Haufen zusammendrängten, mitten hindurchgehen, ohne ein einziges zu beschädigen, indem sie diejenigen, die ihnen im Wege standen, sanft mit dem Rüssel aufhoben und bei Seite setzten.

Das nächstfolgende Thier heißt Känguruh, und ist in Neuholland einheimisch. Es hat ungefähr die Größe eines Schaafs, geht aber nicht, wie dieses und die meisten andern Säugethiere, auf vier Füßen, sondern springt mittelst der sehr langen Hinterbeine fast wie eine Heuschrecke, und zwar so schnell, daß der beste Windhund es nicht einholt. Mit den Vorderfüßen berührt es die Erde nicht, außer wenn es frißt, wo es sich derselben auch bedient, um das Gras zum Maule zu bringen. Das Weibchen hat am Bauche da, wo die Brüste sitzen, einen Sack, den es vermöge gewisser Muskeln willkührlich öffnen und zuziehen kann. In denselben nimmt es sein Junges — es gebiert nie mehr als Eins — auf, sobald es geboren ist. Das Junge

ist zur Zeit der Geburt kaum so groß, als eine Maus, und gleichsam noch unreif, daher es im Zitzensack noch drei Vierteljahr aufbehalten und gesäugt, und dann erst als ein vollkommnes Junge herausgelassen wird.

Es giebt auch Säugethiere, die im Meere leben, wovon hier zwei abgebildet sind: der Seehund und der Wallfisch. Ersterer hat zwei kurze Vorderbeine, deren Zehen durch eine Schwimmhaut, wie bei den Gänsen und andern Wasservögeln, verbunden sind; von den Hinterbeinen siehet man nur die Ferse und das Fußblatt; das Uebrige ist ganz mit dem Schwanze verwachsen. Letzterer gleicht einem Fischschwanze, nur daß ihn das Thier nicht, wie die Fische, steuerrudermäßig, sondern so trägt, daß die Breite desselben nach der Wasserfläche zu gekehrt ist. Diese Bildung des Körpers macht den Seehund geschickter zum Schwimmen, als zum Gehen; auch hält er sich mehr im Wasser, als auf dem Lande auf.

Der Wallfisch sieht im Aeußern den Fischen so ähnlich, daß man ihn sonst für einen wirklichen Fisch hielt, ehe man wußte, daß er die wesentlichen Kennzeichen mit den Säugethieren gemein hat. Das Weibchen gebiert nämlich lebendige Junge, und säugt sie. Auch ist der innere Körperbau der Wallfische eben so beschaffen, wie bei den Säugethieren, und man findet bei jenen, so wie bei diesen, rothes, warmes Blut, dahingegen die Fische kaltes Blut haben. Aeußerlich sind die Flossen die einzigen Glieder, worin der Wallfisch den Säugethieren ähnelt; denn in der Bildung gleichen sie fast den Schwimmfüßen des Bibers und der verwandten Thiere. Uebrigens ist der Wallfisch das

größte unter allen Geschöpfen auf unsrer Erdkugel, dessen Masse zuweilen 100,000 Pfund wiegt. Wäre er bei dieser seiner ungeheuren Größe zugleich auch mit furchtbaren Waffen ausgerüstet; so würde er das Schrecken aller Thiere im Meere seyn, und dem Menschen würde es schwer werden, sich seiner zu bemächtigen. So aber hat er weder Zähne, noch Klauen, noch sonst etwas, womit er einen Feind angreifen, oder sich gegen ihn vertheidigen kann; sein einziges Vertheidigungsmittel besteht darin, daß er heftig mit dem Schwanze um sich schlägt, welchen Schlägen ein Vorsichtiger aber leicht ausweicht.

Noch seht ihr hier zwei seltsam gebildete Säugethiere: die Fledermaus und das Schnabelthier. Jene hat zwei handförmige Vorderfüße, deren Finger mit einer flohr-ähnlichen Haut unter einander verbunden sind, und diese Haut erstreckt sich von den Vorderbeinen bis zu den Hinterbeinen, an welchen sie ebenfalls befestigt ist. Vermittelst derselben bewegen sich die Fledermäuse in der Luft, beinahe wie die Vögel, und flattern in ungewissen Schwingungen umher. Gehen können sie nicht, sondern nur langsam kriechen; auch kostet es ihnen viel Mühe, sich von der Erde zu erheben, deswegen lassen sie sich auch nicht leicht auf dieselbe nieder, wenn sie ruhen wollen, sondern sie haken sich mit ihren Krallen an einer Mauer oder dergleichen an. Um dann wieder fortfliegen zu können, dürfen sie nur die Krallen loshaken und abfallen, und zu gleicher Zeit die Flughaut ausspannen. Uebrigens sind sie vollkommne Säugethiere, und sehen auch äußerlich den andern Thieren ihrer Klasse weit mehr ähnlich, als die Wallfische.

Das Schnabelthier hat mit dem Känguruh gleiches Vaterland, und ist auch erst seit kurzem in Europa bekannt geworden. Es weicht vorzüglich in der Bildung des Kopfs von allen andern Säugethieren ab, denn statt der Schnauze hat es einen Schnabel, der einem Entenschnabel gleicht. Das einzige Thier in seiner Art! Im übrigen hat es mit einer Fischotter viel Aehnlichkeit; sein Schwanz ist breit, fast wie ein Biberschwanz gestaltet. Die Zehen an den Vorderfüßen sind aufwärts gebogen, an den Hinterfüßen aber niederwärts, wie bei andern Thieren. Die Farbe der Haare ist bräunlich. Das Thier lebt in einem Landsee auf Neuholland, und hält sich mehrentheils in der Tiefe auf, um seine Nahrung da zu suchen, kommt aber auch öfters an die Oberfläche, um Luft zu schöpfen.

Dies sind nun Geschöpfe von der verschiedensten Gestalt, die doch alle ein gemeinschaftliches Kennzeichen haben. Welche Mannigfaltigkeit in der Bildung der Gliedmaßen! Zwei Hände und zwei Füße; vier Hände; vier Gangfüße; zwei Springfüße; Füße mit einer Schwimmhaut; flossen=ähnliche Hände; Hände und Füße mit einer Flughaut; und das Seltsamste von allem: ein Schnabel am Kopfe eines Säugethiers! Auch in Rücksicht auf die Bedeckung des Körpers findet eine bewundernswürdige Verschiedenheit statt. Der Mensch und einige der größten Säugethiere, z. B. der Elephant und der Wallfisch, haben eine fast ganz bloße Haut. Die meisten aber sind mit Haaren von mannigfaltiger Farbe bekleidet; die Schaafe, mit gekräuselten Haaren oder mit Wolle; die Schweine, mit

Borsten; die Igel und Stachelschweine, mit Stacheln; etliche ausländische Gattungen, mit harten Schuppen und Schilden. Nicht weniger merkwürdig ist die Abstufung in der Größe der Säugethiere, von dem Riesen der Schöpfung, dem Wallfische, an, bis zu der Zwergmaus, die an Größe einem Maikäfer gleicht.

Zweite Klasse.

Tafel II.

Vögel.

Kein Thier irgend einer Klasse ist von den übrigen so leicht zu unterscheiden, wie ein Vogel. Sein ganzer Körperbau zeichnet ihn auffallend aus, und man sieht weit weniger Abweichungen in der Form der verschiednen Ordnungen, Geschlechter und Gattungen der Vögel, als der Säugethiere. Mit den letztern haben sie das rothe, warme Blut, und überhaupt die wesentlichen innern Theile gemein; sie unterscheiden sich aber von denselben durch ihre Federn und dadurch, daß die Weibchen Eier legen.

Alle Vögel haben einen Schnabel, zwei Flügel, zwei Beine, und zur Bedeckung ihres Körpers Federn. Diese Theile — vorzüglich der Schnabel und die Beine nebst den Füßen — sind, nach der verschiednen Lebensart der Thiere dieser Klasse, verschieden gebildet, wonach man sie auch in Ordnungen und Geschlechter abgetheilt hat. So z. B. erkennt man die Vögel, welche

ihre Nahrung in Sümpfen oder im Wasser zu suchen bestimmt sind, sehr leicht: jene, an dem langen, walzenförmigen Schnabel, und an den langen Beinen; diese an den Schwimmfüßen (deren Zehen durch eine Haut mit einander verbunden sind), und an dem platten, stumpfen Schnabel. Vögel, die sich vom Raube nähren, sind mit einem starken, krummen Schnabel, und mit scharfen Klauen an den Füßen bewaffnet, u. s. w. Hier, auf unsrer Tafel, sehet ihr einige besonders merkwürdige Verschiedenheiten dieser Art.

Nr. 1 ist eine Gattung des Geschlechts der Pfefferfresser, die sich durch einen ungewöhnlich großen Schnabel auszeichnen. Bei einigen ist er fast so lang, wie der ganze Leib, und mit dem Kopfe gleich breit, dabei aber doch ungemein leicht und so dünn, daß er jedem Fingerdruck nachgiebt. Auch die Zunge hat eine eigne Bildung, denn sie ist nicht fleischig, wie bei andern Vögeln, sondern hornartig, sehr schmal, und vorn an den Seiten federförmig. Ohne Zweifel paßt der so gebildete Schnabel mit der Zunge für die Lebensart dieser Vögel am besten, sonst würden beide anders gestaltet seyn; aber wie sie dazu passen, das wissen wir jetzt noch nicht, weil man, wie es scheint, nicht Beobachtungen genug darüber angestellt hat. Die Pfeffervögel (auch Tukans genannt), deren man sechszehn Gattungen zählt, leben sämmtlich in Amerika, und nähren sich von allerlei Früchten und Saamen. Einige sollen insonderheit gern Pfeffer fressen, daher die allgemeine Benennung dieses Geschlechts.

Nr. 2. Der Nashornvogel, in Ostindien einheimisch, ziemlich von der Größe eines Truthahns, mit

einem 10 Zoll langen Schnabel, auf dessen oberem Theile sich dicht an der Wurzel ein Höcker von sonderbarer Form befindet. Er stellt nämlich ein liegendes, mit der Spitze aufwärts gekehrtes und zurückgekrümmtes Horn vor, welches eine dem Schnabel entgegengesetzte Richtung hat. Der Schnabel sowohl, als das Horn, ist so dünn, pergamentartig und leicht, wie der Schnabel des Pfefferfressers. Da der eigentliche Nashornvogel vom Aase lebt, so glaubt man, daß der große, hohle Schnabel und der Höcker auf demselben zur Verstärkung des Geruchs diene, und daß ihm also beides deswegen verliehen sey, damit er seine Nahrung von weitem wittern könne. Diese Vermuthung ist jedoch nicht recht wahrscheinlich, weil die übrigen Gattungen des Hornvogelgeschlechts sich von Früchten nähren, und folglich eines so ungewöhnlich großen Geruchswerkzeuges nicht bedürfen.

Nr. 3. Der Kreuzschnabel, ein unter uns nicht unbekannter Vogel, der zu dem Geschlechte der Kernbeißer gehört. Die beiden Schnabelspitzen krümmen sich kreuzweis über einander, und zwar so, daß bei einigen der Oberkiefer zur rechten, bei andern zur linken Seite überschlägt. Dieser Unterschied ist vermuthlich nur zufällig, und beruhet darauf, wie die Jungen sich Anfangs gewöhnen, den Schnabel zu legen. Die besondre Bildung desselben scheint den Vögeln beim Ausklauben des Tannen- und Fichtensaamens — ihres angenehmsten Futters — aus den Zapfen wohl zu statten zu kommen. Auch bedienen sie sich desselben, wie die Papageien, beim Klettern an den Bäumen. Sonst ist der Kreuzschnabel noch dadurch merkwürdig, daß er

mitten im Winter bei der strengsten Kälte nistet und brütet.

Nr. 4. Der Säbelschnäbler, hat seinen Namen von dem aufwärts gebognen Schnabel, womit er Wasserinsekten sehr geschickt zu fangen weiß. Die Spitze des Schnabels ist biegsam und beweglich. Der Vogel lebt an den Küsten der Ostsee, und zieht gegen den Winter nach England und Italien. Er gehört zu den Sumpfvögeln.

Nr. 5. Der Verkehrtschnabel. Bei andern Vögeln ist der Oberkiefer länger und breiter, als der Unterkiefer des Schnabels; bei diesem ist es aber umgekehrt, und der Oberschnabel liegt in dem untern, wie ein eingeschlagnes Taschenmesser. Indem nun der Vogel dicht über dem Wasser (nach Art der Schwalben) hinfliegt, und mit dem Unterkiefer die Fläche durchschneidet, wirft er die aufgeschnappten Wasserthierchen in die Höhe, fängt sie dann wieder, und verschlingt sie. Seine Heimath ist Amerika.

Nr. 6. Der Dronte, ein, nach unsern Begriffen von Schönheit, sehr unförmlich gestalteter Vogel, welcher den Schwan an Größe übertrifft. Sein neun Zoll langer, außerordentlich dicker Schnabel ist in der Mitte gebogen, wo zugleich zwei Wulsten in der Quere herüber liegen, und vorn spitzig. Auf dem Schnabel sitzen die großen schwarzen Augen, welche mit weißen Ringen umgeben sind. Die Spalte des Schnabels geht bis hinter die Augen, und endigt sich nahe an den Gehörgängen. Ein Federsaum an der Wurzel des Schnabels bildet auf der Stirn eine Art von Schneppe. Die kurzen Flügel sind zum Fliegen unbrauchbar; der

aus einem starken Büschel krauser Federn bestehende Schwanz sitzt fast mitten auf dem Rücken. — Diese plumpen Vögel, sonst auf einigen Inseln bei Afrika einheimisch, sollen jetzt ganz ausgerottet seyn.

Nr. 7. Der Storch, welcher seine Nahrung (Frösche, Schlangen ꝛc.) aus Sümpfen und Morästen hervorholen muß, und deshalb von der Natur einen langen Schnabel und lange Beine bekam. Mit dem Schnabel macht er zuweilen ein sonderbares Geklapper (daher der Name Klapperstorch), indem er den Kopf so umdrehet, daß die untere Kinnlade oben und der ganze Schnabel auf dem Rücken zu liegen kommt. In dieser Stellung schlägt er beide Kinnladen stark auf einander; so wie er aber den Kopf nach der natürlichen Stellung hinbringt, wird das Geklapper schwächer, und hört ganz auf, wenn sich der Kopf in der gewöhnlichen Lage befindet. Dies Geräusch läßt er insonderheit hören, wenn er beunruhigt wird; sonst giebt er aber keinen Laut von sich. Bei uns nistet, wie bekannt, der Storch, und zieht dann gegen den Herbst in wärmere Länder.

Nr. 8. Der Seepapagei hat, im Gegentheil von Nr. 7, einen ungemein kurzen und dicken Schnabel, um Seekrebse, Schnecken und Muscheln, welche seine Nahrung sind, zerbeißen und öffnen zu können. Das Wasser ist sein eigentliches Element; er schwimmt vortrefflich, und taucht lange unter. Fliegen kann er nicht, und das Gehen wird ihm so sauer, daß er sich dabei mit den Flügeln (die er gleichsam wie Vorderfüße gebraucht) forthelfen muß. Dennoch kommt er oft ans Land, wo er des Nachts in Erdhöhlen kriecht,

und auf dem Rücken liegend schläft. Sein Aufenthalt ist vornämlich zwischen Nordeuropa und Nordamerika.

N. 9. Der Pelikan, oder die Kropfgans, fast noch einmal so groß wie der Schwan, mit einem siebenzehn Zoll langen Schnabel, an dessen Unterkiefer ein gelblicher Sack oder Beutel hängt, der — ausgespannt — am Vordertheile des Halses fast einen Fuß lang herabsinkt. Der Vogel kann ihn nach Belieben ausdehnen, und wiederum so zusammenziehen, daß man ihn kaum bemerkt. Auch der Rachen ist sehr weit, und ein drei= bis vierpfündiger Fisch geht ohne Beschwerde hindurch. In dem Kropfe kann der Pelikan einen erstaunlichen Vorrath beherbergen, und wenn er ihn angefüllt hat, so sitzt er eine lange Zeit unbeweglich still, den Schnabel auf die Brust gestützt, und wird dann während dieses Schlummers leicht gefangen. Hat er Junge, so futtert er diese aus dem Kropfe, indem er seinen weiten Rachen aufsperrt, und den Unterkiefer in die Brust hinunter legt, da dann die Jungen ganz bequem die Fische aus dem Kropfe herausholen können. Dies hat Anlaß zu der Fabel gegeben, daß der Pelikan sich die Brust aufhacke, und die Jungen mit seinem Blute ernähre. Er lebt in Asien und Südeuropa.

Nr. 10. Der Spornflügel ist hier insonderheit wegen des Dorns oder Stachels, der auf jedem Flügel am vordern Gelenke steht, und womit er sich gegen seine Feinde vertheidigt, desgleichen wegen der langen, geraden Klauen an den Füßen merkwürdig. Er gehört zu den Sumpfvögeln, und findet sich vorzüglich in dem wärmern Amerika.

Nr. 11. Ein Vogel aus dem Geschlechte der Pinguine, welche Schwimmvögel sich in der kalten und gemäßigten Zone der südlichen Halbkugel aufhalten. Ihre Bildung ist sehr sonderbar. Die Flügel sind fast den Fischflossen ähnlich, und dienen gar nicht zum Fliegen, sondern nur zum Schwimmen. Die kurzen, breitschäftigen Federn liegen auf denselben und auf dem ganzen Körper dicht, wie Schuppen, an. Die Beine stehen nahe am After, daher tragen sie den Leib, fast wie der Mensch, gerade in die Höhe gerichtet, weil sie sonst das Gleichgewicht verlieren würden. Diese Stellung giebt ihnen ein possierliches Ansehen. Im Wasser halten sie den Körper eben so, indem sie bis über die Brust einsinken, und nur mit dem Kopfe und Halse hervorragen. Ihr Gang ist wankend und langsam, und sie sind nicht im Stande, dem sie verfolgenden Menschen zu entfliehen, wenn sie sich etwas weit vom Wasser entfernt haben. Sie scheuen aber auch den Menschen wenig, wenn er sich ihnen nähert, und gehen wohl gar auf ihn los, um ihn zu beißen, bei welchem Angriffe dieser, wenn er weiter nichts, als seine Hände, zur Vertheidigung hat, gemeiniglich übel wegkommt; denn sie haben in ihrem Schnabel eine solche Stärke, daß sie damit Stücke Fleisch aus den Händen und Beinen herausreißen können.

Nr. 12. Der Schubut. Die Eulen sind überhaupt in der Bildung von den übrigen Vögeln sehr ausgezeichnet. Ihr katzen-ähnlicher, großer Kopf, die ebenfalls großen, unbeweglichen Augen, die mehr vorwärts, wie beim Menschen, stehen, und im Dunkeln leuchten; der hakenförmig gekrümmte Schnabel, dessen

obere und untere Kinnlade, wie bei den Papageien, beweglich ist, und womit sie einen eignen knarrenden oder knackenden Ton hervorbringen; die Ohren, die sie mittelst gewisser Muskeln nach Belieben öffnen und schließen; der äußere bewegliche Zeh, der vor- und rückwärts gelegt werden kann; die fast aufrechte Stellung, welche sie im Sitzen annehmen, wobei sie die Spitzen der Flügel kreuzweis über einander schlagen; ihr weiches, seidenartiges Gefieder, und daher entstehender sanfter, geräuschloser Flug — dies alles sind Eigenheiten, die man bei keinem andern Vogel so beisammen findet.

An Größe übertrifft der Schubut alle andern Eulen, denn er ist ziemlich so groß, wie eine Gans. Zur Begattungszeit kämpfen mehrere des Nachts in der Luft mit einander, und lassen ihre fürchterliche Stimme ertönen, welches Anlaß zu der Fabel vom wilden Jäger gegeben hat.

Nr. 13. Der Paradiesvogel (eine Gattung dieses Geschlechts) hat seinen Namen von dem alten Aberglauben, daß er seiner Schönheit wegen im Paradiese wohne, nur zu gewissen Zeiten dasselbe verlasse, und stets in der Luft schwebe, ohne die unheilige Erde zu berühren. Die letztere Fabel entstand daher, weil die Einwohner jener Länder, wo die Paradiesvögel zu Hause gehören, ihnen die Beine abschnitten, dann die Haut mit den Federn abzogen, und diese zur Zierde auf dem Turban trugen. Da diese Mode sich auch in andre Länder verbreitete, wo die Paradiesvögel nicht einheimisch sind, und dieselben ohne Beine dahin geschickt und verkauft wurden: so glaubte man, sie würden ohne Beine geboren.

Merkwürdig sind diese Vögel wegen der zwei Federn, die weit über den Schwanz hinausreichen, und, vom Steiß an gerechnet, eine Länge von drittehalb Fuß haben. Nur an der Wurzel und an der Spitze sind sie etliche Zoll lang befiedert; der übrige Theil ist kahl. Bei dem Königs=Paradiesvogel krümmen sich die Spitzen dieser beiden Federn spiralförmig zusammen. Auf einigen ostindischen Inseln findet man diese prächtigen Vögel in Menge.

Nr. 14 und 15. Der Strauß und der Kolibri, der größte und der kleinste Vogel. Jener ist vom Fuß bis zum Kopfe fünftehalb Ellen hoch; dieser hat ungefähr die Größe einer Hummel.

Außer seiner Größe zeichnet sich der Strauß auch noch durch manche Eigenheiten aus, dahin gehören: der im Verhältniß zum Körper sehr kleine Kopf; die länglich=runden, den menschlichen ähnlichen Augen mit Wimpern; die unter der Brust befindliche Schwiele, welche ihm, wie dem Kameele, beim Liegen zur Stütze dient; die Bildung des Fußes, der zwei vorwärts gerichtete Zehen und hinten einen kurzen Sprungknochen, eine Art von Haken, hat. Selbst in Rücksicht auf die Bedeckung des Körpers weicht er von andern Vögeln ab. Der obere Theil des Kopfs ist ganz kahl; der Hals mit einer weißlichen, haar=ähnlichen Wolle bekleidet. Die wirklichen Federn, welche den Leib bedekken und den Schwanz bilden, haben auf beiden Seiten der Ribbe gleich lange, einzeln stehende, seidenhafte Fasern, die also nicht, wie bei andern Vögeln, in einander greifen, und eine zusammenhängende Fahne bilden. Eigentliche Flaumfedern hat er gar nicht. Die

kurzen,

kurzen, kleinen Flügel, an deren Enden zwei horn=artige, zoll=lange Stacheln stehen, dienen ihm bloß zur Beförderung seines schnellen Laufs, denn fliegen kann er nicht. — Er läßt sich zähmen, und in Afrika, dem Vaterlande der Strauße, werden ganze Heerden derselben, so wie bei uns Hühner und Gänse, gehalten.

Die Kolibri's, die vorzüglich in den wärmern Gegenden von Amerika einheimisch sind, gehören zu den schönsten Geschöpfen dieser Klasse. Es giebt mehrere Gattungen, und die kleinste gleicht, wie schon gesagt, in Ansehung der Größe einer Hummel. Ihre Zunge ist dem Saugerüssel einiger Insekten ähnlich; auch nähren sie sich, wie diese, von dem Safte der Blumen, über welchen sie schwebend sich mit ihren Schwingen in der Luft erhalten, ohne sich darauf niederzulassen. Das Nest, welches sie von Baumwolle machen, ist so groß, wie die Hälfte einer wälschen Nußschale; die Eier haben die Größe der Erbsen, und die Jungen die Größe der Stubenfliegen. Man schießt diese zarten Vögel mit Wasserspritzen, oder fängt sie mit Leimruthen. Die Frauenzimmer tragen sie — getrocknet — statt der Ohrgehänge, in den Ohren. Sonst wird ihr prachtvolles Gefieder zum Verzieren der Kleider, Tapeten &c. gebraucht.

Dritte Klasse.

Tafel III.

Amphibien.

Die Thiere dieser Klasse unterscheiden sich von den Thieren der beiden ersten Klassen dadurch, daß sie nicht, wie diese, warmes, sondern **kaltes Blut** haben, und deshalb auch kalt anzufühlen sind. Das Athmen durch Lungen ist ihnen noch mit den Säugethieren und Vögeln gemein, und trennt sie wiederum von den Fischen, die keine Lungen haben. So lassen sich die Amphibien leicht von allen andern Thieren unterscheiden.

In der äußern Bildung der Amphibien findet sich überhaupt eine doppelte Verschiedenheit; einige haben vier, andere gar keine Beine. Jene sind die **Frösche**, **Schildkröten** und **Eidexen**; diese die **Schlangen**.

Unsre gemeinen Frösche und Kröten sind bekannt; von ihnen weichen aber einige amerikanische Gattungen in der Gestalt ab.

Nr. 1. Die **geschwänzte Kröte**, die sich durch einen starken, fleischigen, auf den Seiten plattgedrückten Schwanz vor allen andern Gattungen ihres Geschlechts auszeichnet.

Nr. 2. Die **gehörnte Kröte**. Vorn am Kopfe stehen zu beiden Seiten zwei fleischige, tutenförmige

Erhöhungen, welche von fern wie Hörner aussehen. Es sind aber eigentlich die obern Augenlieder, in deren Mitte die großen, stieren und hervorragenden Augen liegen. Diese ungeheuren Augenlieder geben dem Thiere ein fürchterliches Ansehen.

Nr. 3. Die Pipa. Sie ist wohl um die Hälfte größer, als unsre einheimische gemeine Kröte, oben schwarzbraun, unten braungelb, und der Rücken mit einer Menge hoher Warzen besetzt. Wenn das Weibchen seine Eier von sich gegeben hat, so streicht sie das Männchen auf den Rücken des Weibchens, drückt sie in die Grübchen zwischen den Warzen, und befruchtet sie. Hier verwachsen sie mit der Rückenhaut der Mutter, werden ungefähr in einer Zeit von drei Monaten ausgebrütet, und alsdann kommen nach und nach die jungen Kröten zum Vorschein.

Nr. 4. Die gemeine europäische Flußschildkröte. Sie hat, wie alle Gattungen ihres Geschlechts, einen krötenförmigen Leib, der oben und unten mit einem Schilde bedeckt ist. Der Kopf ähnelt fast einem Schlangenkopfe. Der gewölbte Rückenschild und der platte Bauchschild sind an den Seiten zusammengewachsen. Vorn befindet sich eine Oeffnung, wodurch das Thier den Kopf und die Vorderbeine hervorstreckt, und durch die gegenüber stehende Oeffnung streckt es den Schwanz und die Hinterbeine hervor. Es kann sich aber auch ganz in sein Schild zurückziehen, und ist dann gegen alle Gefahr geschützt.

Nr. 5. Die fliegende Eidexe, in den wärmern Gegenden von Asien, Afrika und Amerika einheimisch. Aus dem Namen darf man nicht schließen,

daß sie wirklich fliegen kann; auch hat sie keine eigentlichen Flügel, wie man hier deutlich sieht. Es sind vielmehr Häute, die an den Seiten des Rückgrads sitzen, und den Flossen der Fische ähneln. Mittelst dieser Häute kann das Thier auf den Bäumen von einem Zweige zum andern ziemlich weit springen; aber nicht in der Luft umherfliegen. Uebrigens kommt diese Eidexe in der Gestalt und Größe unsrer gemeinen grünen Eidexe bei.

Nr. 6. Der Basilisk, eine amerikanische Eidexe, hat ebenfalls viel Auffallendes in seiner Bildung. Vom Kopfe bis zum Schwanze hin zieht sich ein hoher Kamm, der auf dem Hinterkopfe hohl, auf dem Rücken aber und am Schwanze flossen-ähnlich ist. Wenn er seinen Kamm sträubt, und die Kopfkappe aufbläst, so kann er sich, wie ein Eichhörnchen, von Zweig zu Zweig schwingen.

Nr. 7. Das Chamäleon, eine Eidexe, welche durch mancherlei Fabeln berühmt geworden ist. Auf dem Kopfe dieses Thiers steht eine Art von Krone, von knochenartiger Materie. Die kugelförmigen, großen Augen haben das Besondre, daß das Thier jedes derselben allein sowohl, als auch beide zugleich nach verschiednen Richtungen kehren kann, z. B. eins aufwärts, wenn das andre unterwärts sieht; es kann auch das eine bewegen, indeß das andre unbeweglich steht. Die sehr großen Lungen, wodurch es sich im innern Körperbau von andern seines Geschlechts auszeichnet, bläset es nach Belieben auf, und scheint dann nicht nur größer und fetter, sondern auch von andrer Farbe zu seyn. Das Aufblasen geschieht vor-

züglich, wenn es gereizt wird, da dann auch die Galle und andre Säfte sich nach den äußern Theilen des Körpers hinziehen, und die Farbenveränderung bewirken. Fälschlich glaubte man sonst, daß das Thier immer die Farbe des Gegenstandes annähme, der sich in seiner Nähe befände, oder auf welchem es säße. Man trifft es unter andern auch im südlichen Spanien an.

Nr. 8. Der Krokodill, die größte Gattung des Eidexengeschlechts, hält sich besonders im Nilstrom auf. Die Länge desselben beträgt zuweilen 40 bis 50 Fuß. Die Rückenhaut ist so dick und stark, daß ein Flintenschuß leicht davon abprallt. Die Schnauze, welche sich bis an die Ohren öffnet, hat fast die Gestalt eines Schweinerüssels. In jedem Kiefer stehen funfzig lange und spitze Zähne. Die unbeweglichen Augen gleichen den Schweinsaugen, stehen weit hervor, und sind von einem knorpelartigen Ringe umgeben, der sie gegen Gefahren sichert. Die Vorderbeine haben fünf Zehen, welche fast wie Finger aussehen; die hintern aber nur vier; an beiden sind sie vermittelst einer Schwimmhaut verbunden. Der Schwanz ist noch länger, als der ganze Körper, und das Thier besitzt so viel Kraft in demselben, daß es einen Menschen auf einmal damit todtschlagen, und ein kleines Fahrzeug damit umwerfen kann. Der Krokodill liegt mehrentheils unbeweglich am Ufer des Flusses, und lauert auf Beute, mit welcher er, sobald er sie erhascht hat, ins Wasser läuft, aber mit derselben dann wieder ans Ufer kommt, und sie da verzehrt. Jung gefangen läßt er sich zähmen und abrichten.

Nr. 9. Die Klapperschlange, eine der merk-

würdigsten, zugleich giftigsten Schlangen, in Ostindien und dem wärmern Nordamerika einheimisch. Sie hat das Besondre, daß nicht ihr ganzer Schwanz, wie bei andern Schlangen, mit Schuppen — gleich dem übrigen Körper — besetzt ist; sondern daß derselbe gegen das Ende zu eine Klapper führt, die aus durchsichtigen pergamentartigen Blasen besteht, welche gliederweise an einander hängen, und gegen das Ende immer schmaler werden. Wenn das Thier dieselbe rüttelt, so hört man ein Getöse, das demjenigen gleicht, welches eine mit Erbsen gefüllte Blase von sich giebt; doch geschieht dies nur, wenn die Blase trocken ist. So oft die Schlange einen Raub erblickt, oder zornig wird, macht sie ein solches Geräusch, und warnt also gleichsam damit. Dennoch sollen sich die Thiere, die einmal in ihrer Nähe sind, nicht wieder entfernen können, sondern wie bezaubert stille stehen, oder ihr wohl gar von selbst in den Rachen laufen. Ihr Biß tödtet in wenig Minuten.

Vierte Klasse.

Tafel IV.

Fische.

Die Fische haben eben so, wie die Amphibien, rothes, kaltes Blut; sie athmen aber nicht durch Lungen, sondern durch Kiemen, oder Kiefern, wo-

durch sie von den vorhergehenden Klassen unterschieden werden können.

In Rücksicht der Bildung des Körpers findet sich bei den Fischen ungleich mehr Mannigfaltigkeit, als bei den Vögeln und Amphibien. Zwar ist bei den mehresten der Körper länglich, und auf beiden Seiten zusammengedrückt; aber hievon finden sich auch viele Ausnahmen, und es giebt mancherlei seltsam gestaltete Thiere dieser Klasse, deren Ihr einige hier abgebildet seht.

Nr. 1. Der Hammerfisch, aus dem Geschlechte der furchtbaren Haien, lebt im mittelländischen Meere und in den amerikanischen Gewässern, und wird an vier- bis fünfhundert Pfund schwer. Die sonderbare Bildung des Kopfs macht ihn vorzüglich merkwürdig. Dieser ist auf beiden Seiten verlängert, und hat am Ende jeder Verlängerung einen dünnen und etwas ausgeschweiften Rand. An beiden Enden liegen die großen, hervorstehenden Augen. Sie haben einen schwarzen Stern in einem goldfarbigen Ringe, und sind nach unten hin gerichtet; daher kann der Fisch alle Thiere sehen, die sich ihm von unten und an der Seite nähern. Unterwärts ist beim Anfange des Rumpfs die große bogenförmige Mundöffnung mit scharfem Gebiß bewaffnet; der Leib ist übrigens rund. Der Hammerfisch lebt vom Raube, und fällt selbst Menschen an.

Nr. 2. Die Stachelkugel hat einen kugelförmigen, aufgeblasenen Körper, auf dessen Oberfläche bloß der kleine Mund, die Flossen und die Stacheln hervorragen. Die Stacheln sind inwendig hohl, und endigen sich am Grunde in drei Wurzeln, daher sie eine

dreieckige Gestalt annehmen. Sie sind bis zur Spitze mit der Haut, die den Körper umgiebt, überzogen, und der Fisch kann sie nach Willkühr bewegen, sie in die Höhe richten und damit verwunden. Er findet sich im ost- und westindischen Meere, und nährt sich von Schnecken und Muscheln, die er mit seinen scharfen Kinnladen zerbeißt.

Nr. 3. Der schwimmende Kopf, einer der seltsamsten Fische! Er gleicht einem abgeschnittenen Fischkopfe, hat gar keine Bauchflossen, und die Brustflossen sind nicht der Breite, sondern der Länge nach an dem Rumpfe befestigt; sie dienen daher auch nicht zum Fortstoßen, sondern nur, den sehr breiten und dünnen Körper im gehörigen Gleichgewichte zu erhalten. Wenn er ruhen will, so legt er sich auf eine Seite, indem er die eine Flosse einzieht, und mit der andern fortfährt, das Wasser zu schlagen. Das Fortstoßen des Körpers bewirkt er durch die langen Rückenflossen, und die kurze Schwanzflosse dient zum Lenken. Der breite Körper läuft oben und unten in eine Schneide aus, welche durch eine Haut gebildet wird, die an den Enden hervorragt. Der Kopf ist mit dem Rumpfe so verwachsen, daß man ihn nicht unterscheiden kann; der Mund ist klein, und die beiden entblößten und gebognen Kinnladen gleichen einem Vogelschnabel.

Dieser Fisch lebt fast in allen Meeren, wird acht bis zehn Fuß lang, und sein Gewicht steigt von hundert bis zu fünfhundert Pfund.

Nr. 4. Die Scholle. Es giebt ein ganzes Geschlecht von Fischen, welches diesen Namen führt, und auch Seitenschwimmer, Plattfisch und Butte heißt.

Sie haben das Eigne, wodurch sie sich von allen andern uns bekannten Thieren unterscheiden, daß beide Augen und Nasenlöcher auf Einer Seite liegen, und zwar bei einigen auf der rechten, bei andern auf der linken. Ihr Körper ist oval, sehr breit, und ganz zusammengedrückt. Sie schwimmen immer auf der Seite, und haben keine Schwimmblase, aber eine Rücken- und Afterflosse, welche die ganze Länge des Körpers einnimmt. Die hier abgebildete gemeine Scholle hat sechs Höcker, oder knöcherne Erhöhungen am Kopfe, wovon die erste die größte ist. Sie hält sich in der Ost- und Nordsee auf, und nährt sich von kleinen Fischen, Insekten und Würmern.

Nr. 5. Der fliegende Fisch. Mehrere Gattungen von Fischen aus verschiedenen Geschlechtern haben sehr große, flügel-ähnliche Flossen, mittelst deren sie sich aus dem Wasser in die Höhe heben, und etwa zweihundert Schritt weit durch die Luft fortfliegen können; denn sobald die Flossen trocken geworden sind, fällt der Fisch wieder ins Wasser. Bei dieser Erhebung aus dem Wasser, bei dem Fluge und dem Zurücksinken in dasselbe macht der Fisch ungefähr einen solchen Bogen, welchen eine Scherbe beschreibt, die man mit Gewalt so gegen die Wasserfläche wirft, daß sie abspringt, vorwärts fliegt, und dann ins Wasser fällt. Kommt dem fliegenden Fische eine hohe Welle in den Weg, so fliegt er mitten durch, ohne ihr auszuweichen.

Man sieht hieraus, daß das Fliegen der Fische sehr verschieden ist von dem Fliegen der Vögel, welche sich nach Belieben in der Luft hin und her bewegen, so lange sie wollen. Auch bedienen sich die Fische die-

ses Vermögens nur im Nothfall und als eines Rettungsmittels, wenn sie von ihren Feinden, den Raubfischen, im Wasser verfolgt werden. Indessen rettet sie dies nicht immer, denn in der Luft werden sie oftmals eine Beute der Raubvögel.

Nr. 6. Der Zitterrochen. Das Geschlecht der Rochen hat ebenfalls eine von der gewöhnlichen Fischgestalt sehr abweichende Form des Körpers. Dieser ist nämlich breit und platt, und gleicht bei den meisten fast einem verschobnen Viereck. Das Maul sitzt unten am Kopfe, und an den Seiten befinden sich fünf Luftlöcher. Der Schwanz endigt sich gemeiniglich in zwei mit Stacheln besetzte Spitzen.

Der Zitterrochen, dessen Gestalt fast tellerrund ist, führt seinen Namen von der ihm beiwohnenden elektrischen Kraft. Das Werkzeug (Organ), worin sich diese Kraft befindet, ist äußerst künstlich gebildet, und sieht einem Wachskuchen der Bienen ähnlich. Es ist eigentlich doppelt: das eine liegt an der Seite des Rükkens, das andre an der Seite des Bauchs; beide sind, wie der ganze Körper, mit einer Haut bedeckt, und erstrecken sich vom Kopfe bis zum Ende der Brust herab. Faßt man den Rochen am Kopfe an, so erhält man einen elektrischen Schlag; bei der Berührung des Schwanzes aber empfindet man nichts. Der Fisch gebraucht diese Kraft, theils, um sich gegen seine Feinde zu vertheidigen, theils, um andre Fische, von denen er sich nährt, zu betäuben und in seine Gewalt zu bekommen. Er lebt in verschiednen Meeren, und wird zwei bis drei Spannen lang, und beinahe eben so breit.

Nr. 7. Der Schnabelfisch, die merkwürdigste Gattung aus dem Geschlechte der Bandfische. Sein Körper ist fast viereckig, gelblich-weiß, und mit vier braunen, weiß eingefaßten Querbändern besetzt, dergleichen fast alle Bandfische haben. Das Maul verlängert sich in einen knöchernen, röhrenförmigen Schnabel oder Rüssel, womit er kleine Insekten zu seiner Nahrung sehr geschickt zu erhaschen weiß. Zu dem Ende schwimmt er am Ufer oder an Felsen auf und ab, und sobald er ein Insekt erblickt, schnellt er einen Wassertropfen aus dem Rüssel auf dasselbe, und schießt es herab. Fällt es nicht auf den ersten Schuß, so erfolgt ein zweiter, dritter u. s. w., bis es ihm zur Beute wird. Nicht nur sitzende, sondern auch über ihn hin fliegende Insekten trifft er mit seinem Gewehr, daß sie herunterfallen. In Ostindien, seinem Vaterlande, hält man ihn wegen dieses wunderbaren Kunsttriebes zum Vergnügen in Gefäßen, und belustigt sich an seinem Insektenfange.

Nr. 8. Der Saugefisch hat seinen Namen davon, weil er sich an andre Körper, vermittelst einer Platte oben auf seinem Kopfe, so fest andrückt oder ansaugt, daß man eher den ganzen Körper in Stücken zerreißen würde, als daß der Kopf losginge. Diese Platte stellt eine ovalrunde Fläche vor, welche in die Quere mit Furchen, und längs der Furchen mit parallellaufenden, erhabnen Schwielen versehen ist. Der Körper ist rund, dick und keilförmig; der Kopf breiter, als der ganze Leib; die Flossen sind verhältnißmäßig klein. Wahrscheinlich kann sich der Fisch deshalb nur mit Mühe bewegen, und hat daher das

Vermögen erhalten, sich an solche Körper festzusaugen, die ihm das Schwimmen aus eigner Kraft ersparen. Man zieht sie gewöhnlich mit Seehunden, Haien und andern großen Fischen aus dem Wasser; auch an den Boden der Schiffe hängen sie sich an, welches Anlaß zu der Fabel gegeben hat, daß sie ein Schiff in seinem Laufe hemmen könnten. Die Fischer in Westindien bedienen sich eines Saugefisches, wovon es mehrere Gattungen giebt, öfters zum Fischfange.

Nr. 9. Das vierstachliche Dreieck. Schon der Name zeigt das Ausgezeichnete in seiner Gestalt an. Es ist einer von den so genannten Beinfischen, welche darum so heißen, weil die Schilde ihres kantigen Körpers in einen Panzer verwachsen sind. Der hier abgebildete unterscheidet sich vornämlich durch die vier geraden Stacheln, wovon zwei vor der Stirn und zwei unter dem Schwanze liegen. Er findet sich in den indischen Gewässern und an den Küsten von Guinea.

Fünfte Klasse.

Tafel V.

Insekten.

Die Thiere dieser und der folgenden Klasse sind von den vorhergehenden hauptsächlich dadurch unterschieden, daß sie kein rothes Blut, sondern, statt dessen, einen weißlichen Saft in ihrem Körper führen.

Die Insekten insbesondre erkennt man an der Zahl ihrer Beine, deren sie wenigstens sechs haben; bei vielen steigt sie aber ungleich höher.

Es giebt eine unermeßliche Menge von Insekten, die theils geflügelt (mit Flügeln versehen), theils ungeflügelt sind. Erstere haben entweder vier Flügel, oder nur zwei. Von den Insekten mit zwei Flügeln sieht man einige, welche zwei hornartige Decken darüber haben (Käfer); bei andern sind die Flügel unbedeckt (Mücken, Fliegen ꝛc.). Die vierflüglichen unterscheidet man so: die vier Flügel sind bei einigen meist zur Hälfte hart und pergamentartig, kreuzweis zusammengelegt, oder gerade ausgestreckt (bei den Heuschrecken z. B.); bei andern sind sie beståubt, oder vielmehr geschuppt (Schmetterlinge); wieder bei andern durchsichtig, netzförmig, oder gegittert (z. B. bei den Spinnejungfern); endlich noch bei andern (Bienen, Wespen ꝛc.), durchsichtig, geädert. Zu den ungeflügelten Insekten gehören die Spinnen, Flöhe u. a.

Nach dieser Verschiedenheit, in Rücksicht auf die Flügel, theilt man die ganze Klasse in sieben Ordnungen, wovon jede wiederum aus mehrern Geschlechtern und Gattungen besteht.

Die wenigsten Insekten kommen in der Gestalt zur Welt, die sie ihr übriges Leben hindurch behalten sollen, sondern sie sind größtentheils einer zweifachen Veränderung oder Verwandlung unterworfen. Zuerst erscheinen sie als Larven, dann werden sie Nymphen oder Puppen, und aus diesen gehen sie erst als vollkommne Insekten hervor. Ein bekanntes Beispiel

geben die Schmetterlinge, die im Larvenstande Raupen heißen, und nachdem sie eine Zeitlang als Nymphen oder Puppen in einer Art von Todesschlaf zugebracht haben, endlich in geflügelter Gestalt zum Vorschein kommen.

In der Bildung der Insekten, und vorzüglich ihrer Larven, findet sich manches Auffallende und Merkwürdige, wovon wir hier einige Beispiele anführen wollen.

Nr. 1 und 2. Zwei Gattungen von so genannten Laternträgern, welche sich durch die große, hornartige Blase am Kopfe auszeichnen. Nr. 1 ist in Südamerika, Nr. 2 in China einheimisch. In der Größe und Gestalt sind die Blasen der beiden Gattungen, wie man sieht, verschieden; in der Beschaffenheit und in ihren Eigenschaften sind sie aber einander gleich, nämlich durchsichtig, hohl, und im Finstern leuchtend, wie der Hinterleib unsers bekannten Johanniswürmchens. Da der leuchtende Theil bei jenen viel größer ist, als bei diesem, so ist auch verhältnißmäßig der Schein, den sie von sich geben, stärker, und die Einwohner bedienen sich dieser Insekten auch des Nachts statt einer Laterne. Sie leuchten jedoch nur, so lange sie leben, und eine kurze Zeit nach ihrem Tode. Uebrigens gehören sie mit den Heuschrecken in Eine Ordnung.

Nr. 3 und 4. Zwei Gattungen aus dem Geschlechte der Fangheuschrecken, zu eben der Ordnung, wie die vorigen, gehörig, und in heißen Ländern außer Europa einheimisch. Ihr langgestreckter, schmaler Körper, und die langen, sonderbar gebildeten Beine, wovon die vier hintern bloß zum Gehen (nicht zum Springen), die vordern aber zum Fangen und Festhalten der

Beute eingerichtet sind, geben ihnen ein auffallendes Ansehen. Man nennt die hier abgebildeten wandelnde Blätter, weil die Flügel gewissen Baumblättern bis zur Täuschung ähnlich sind. Bei einigen sehen sie wie ein frisches, grünes Blatt aus; bei andern goldgelblich, wie ein welkes Baumblatt im Herbst. Nr. 3 führt insbesondre noch den Namen Gottesanbeterin, da das Thier beständig die Vorderbeine in die Höhe hält, wie ein Mensch die Hände gen Himmel erhebt, wenn er betet.

Nr. 5. 6. 7. Verschiedne Gattungen von Krebsen. Die Krebse gehören überhaupt, ihrer innern und äußern Bildung nach, zu den merkwürdigsten Insekten. Sie haben z. B. den Magen im Kopfe, nahe an den Augen, und erneuern denselben alle Jahr zugleich mit der äußern Schale. Ihre Augen stehen auf zwei beweglichen Stielen, unter welchen vier Fühlhörner liegen.

Nach der verschiednen Beschaffenheit des Schwanzes, theilt man das Geschlecht der Krebse in drei Familien. Die erste Familie enthält diejenigen, welche einen kurzen Schwanz haben, den sie meistens unter den Bauch umschlagen, und somit beinahe eine Tasche bilden, weshalb sie Taschenkrebse oder Krabben heißen. In die zweite Familie setzt man die Krebse, deren Schwänze nicht mit Schalen bedeckt, sondern nackt sind, und die aus der Ursach Kahlschwänze genannt werden. Zur dritten Familie rechnet man die langgeschwänzten Krebse, wozu unter andern der gemeine Flußkrebs gehört.

Nr. 5 ist die Sandkrabbe (also aus der ersten Familie), fast einer Spinne ähnlich, und durch die

ungeheure Größe der einen Scheere ausgezeichnet. Er läuft sehr schnell, indem er die große Scheere auf seinen Rücken legt, damit sie ihn am Laufe nicht hindere. Wird er verfolgt, und kann sich nicht anders retten, so gräbt er sich geschwind in den Sand. Sein Vaterland ist Südamerika.

Nr. 6. Der Bernhardskrebs, so genannt von einem ehemaligen Einsiedler dieses Namens, dem er in so fern gleicht, weil er einsam, wie der Einsiedler in seiner Zelle, in einem leeren Schneckenhäuschen wohnt. Er gehört nämlich zu den Kahlschwänzen, und sucht daher, um den nackten Schwanz gegen Verletzung zu verwahren, eine für ihn passende Muschel oder dergleichen aus, worin er den schwachen Theil seines Leibes verbirgt. Mit demselben weiß er sich in dem Häuschen so fest anzuhalten, daß man nicht im Stande ist, ihn herauszuziehen, ohne ihn zu zerreißen. Indessen kann man ihn doch zwingen, daß er seine Wohnung von selbst verläßt, wenn man eine glühende Kohle hinten an dieselbe legt. — Er lebt fast in allen Meeren.

Nr. 7. Der große Bärenkrebs, in Asien einheimisch, wird öfters einen Fuß lang, und am Vordertheile des Leibes beinahe halb so breit. Die Scheeren sind von ungewöhnlicher Bildung, und bestehen aus zwei Blättern, deren Gestalt die Abbildung zeigt. Beide sind ringsherum, nach Art einer Säge, mit starken Zähnen und mit feinen Dornen und Haaren besetzt. Die Augen stehen in eigens dazu bestimmten Ausschnitten des Brustschildes, dessen Vorderrand sägartig gezähnt ist.

Nr. 8. Der molukkische Krebs. Nur im gemeinen Leben heißt dieses Insekt Krebs, aber nicht in der Sprache der Naturbeschreiber, denn es gehört zu einem eignen Insektengeschlechte, den Schildflöhen, wovon einige sehr kleine Gattungen auch bei uns im Wasser leben. Der hier abgebildete Schildfloh ist in Ost- und Westindien einheimisch, wo er am morastigen, und flachen Meeresufer gefunden wird. Keins unter allen bekannten Insekten kommt ihm an Größe gleich; denn seine Länge beträgt nicht selten vier, und die Breite einen Fuß. Er hat drei Augen, wovon zwei größere auf dem Rücken nahe bei einander stehen, und ein kleineres an der Stirn befindlich ist. Der Leib ist mit einer harten, braunrothen oder olivengrünen Schale bedeckt, die an den Seiten übersteht. Mit dem langen, pfriemenförmigen Schwanze kann er stark verwunden.

Nr. 9 und 10. Die Wasserjungfer (Spinnejungfer, Libelle) und ihre Nymphe. Das Insekt, welches zu denen mit vier netzförmigen Flügeln gehört, ist sehr bekannt. Man sieht es im Sommer häufig an Flüssen und Bächen, deren Ufer mit Weiden oder Erlengesträuch besetzt sind. Sie paaren sich in der Luft, und darnach legt das Weibchen auf eine Wasserpflanze einen Klumpen Eier, aus welchen im nächsten Frühjahre sechsfüßige Larven kommen, die sich bald darauf in Nymphen verwandeln. Diese haben — wie an der hier abgebildeten zu sehen ist — am Kopfe eine sonderbare, bewegliche Kappe oder Maske, womit sie ihren Raub (kleine Insekten und Würmer) erhaschen. Sie können schwimmen, wie die Fische, krie-

chen aber doch meistens nur auf dem Boden des Wassers herum. Nach einem Jahre entwickelt sich aus ihnen das vollkommne Insekt, das in der Luft umherfliegt. Die Nymphe kriecht nämlich an einer Wasserpflanze in die Höhe, und klammert sich, sobald sie sich außer dem Wasser befindet, fest an, da alsdann etwa nach einer Stunde die Haut auf dem Rücken zerplatzt, und das geflügelte Insekt hervorkommt.

Sechste Klasse.

Tafel VI.

Würmer.

Das unterscheidende Kennzeichen der Würmer ist, daß sie keine gegliederten Beine haben, wie die Insekten, sondern daß sie entweder durch wechselsweises Zusammenziehen und Ausdehnen des Körpers sich fortbewegen (z. B. der Regenwurm), oder mittelst eines ganz einfachen Fußes fortgleiten (z. B. die Schnecke). Viele können sich gar nicht von der Stelle bewegen. Uebrigens haben sie aber mit den Insekten den weißlichen Saft, statt des Bluts, gemein.

Die Würmer sind entweder nackt, oder ihr Körper hat eine Bedeckung, oder ein Gehäuse. Die nackten theilt man in drei Ordnungen: Eingeweide-Würmer, die in thierischen Körpern wohnen, und keine sichtbaren äußeren Gliedmaßen haben, z. B. der Spulwurm; Weichwürmer mit äußern Glied-

maßen, z. B. die nackte Wegschnecke; Pflanzenthiere, die in mancher Rücksicht den Pflanzen ähnlich sind, zu welcher Ordnung auch noch einige andre kleine, zum Theil mit bloßem Auge nicht sichtbare Thierchen gerechnet werden. Von den bedeckten und in Gehäusen wohnenden Würmern giebt es ebenfalls drei Ordnungen: Schalthiere (Muscheln und Schnecken); mit einer festen Kruste oder Rinde bekleidete Würmer; in Korallen und ähnlichen Gehäusen wohnende Würmer.

Ausnehmend groß ist die Mannigfaltigkeit in der Bildung der Geschöpfe dieser zahlreichen Klasse! Bewundernswürdig die Seltsamkeit ihrer Gestalten! Hier nur einige Beispiele davon.

Nr. 1. Der Bandwurm, von seiner Gestalt so genannt, indem sein Körper plattgedrückt (bandförmig), und oft mehrere Ellen lang ist. Man kennt beinahe hundert verschiedene Gattungen von diesem Geschlechte, die sämmtlich in thierischen Körpern, meistens in den Gedärmen derselben, wohnen. Der vierkolbige Kopf des hier abgebildeten Bandwurms hängt durch einen sehr schmalen Hals mit dem platten Leibe zusammen, der aus vielen in einander gelenkten Gliedern besteht. In jedem der größern Glieder sieht man einen besondern Eierstock von regelmäßiger, schöner Form. Die Eierchen giebt der Wurm durch eine am Rande, oder auch auf der breiten Seite der Glieder befindliche einfache Oeffnung von sich. Ein Mensch, der diesen Wurm bei sich hat, leidet große Schmerzen; ja, das Thier kann ihm sogar den Tod verursachen.

Nr. 2. Der Blasenwurm befindet sich nicht, wie der vorige, in den Gedärmen, sondern in andern innern Theilen des thierischen Körpers. Der Vordertheil des Wurms ähnelt dem vom Bandwurme, hinten endigt er sich aber in eine eiförmige Wasserblase von verschiedener Größe. In dem Gehirn der Schaafe sieht man zuweilen eine Blase, an welcher drei- bis fünfhundert Würmchen gemeinschaftlich sitzen.

Nr. 3. Der Goldwurm, aus der Ordnung der Weichwürmer, lebt im Weltmeere, und führt seinen Namen von dem herrlichen Goldglanze, den zwei Reihen steifer, grün- und gelbschillernder Herzen auf seinem Rücken von sich werfen. Der eirunde Körper, woran man weder Kopf noch Augen wahrnimmt, wird eines Fingers lang.

Nr. 4. Der Dintenwurm (Dintenfisch) ist eins der seltsamsten Thiere in der Natur, wie schon der bloße Anblick zeigt. Der Leib steckt in einem Sacke, der oben nach dem Kopfe zu offen ist, und den der Wurm, mittelst gewisser Muskeln, fest verschließen und nach Belieben öffnen kann. Am Kopfe stehen acht warzige Arme, an welchen sich eine Menge Saugenäpfchen, fast wie die Kelche der Eicheln, befinden, womit er sich fest an andre Körper ansaugt. Außerdem sieht man noch zwei lange Fühlfäden, und am Munde zwei hornartige Kinnladen, die vollkommen dem Schnabel eines Raubvogels gleichen. Im Rücken hat er eine breite knochige Schulpe, die nicht am Fleische festsitzt, sondern sich hin- und herschieben läßt; man nennt sie weißes Fischbein oder Meerschaum. Im Leibe findet sich ein besonderer Beutel mit einem schwar-

zen, dinten-ähnlichen Safte, den der Wurm von sich läßt, um das Wasser zu trüben, theils wenn er von seinen Feinden verfolgt wird, theils wenn er selbst Beute machen will. Sein Aufenthalt ist das Meer.

Nr. 5 ist eine merkwürdige Schnecke, Papiernautilus genannt. Das in der Schale befindliche Thier hat im Aeußern große Aehnlichkeit mit dem kurz zuvor beschriebnen Dintenwurm, so wie die Schale mit einem Schiffsboote. Letztere ist fast so dünn, wie Papier, daher ungemein leicht, halb durchsichtig, meistens milchweiß, zuweilen mit feinen schwarzen, nach dem Kiel herablaufenden Linien bezeichnet. Die beiden schräg in die Höhe steigenden Wände bilden nur Eine Kammer; hinten ist eine Windung. Die Länge der Schale beträgt zuweilen einen Fuß. Ihr ganzer Bau zeigt ihre Bestimmung an, daß sie nämlich dem Bewohner dienen soll, auf der Oberfläche des Meeres umher zu segeln. Wenn er dies thun will, so streckt er seine acht, mit einer zarten Haut umgebnen, warzigen, fußförmigen Verlängerungen hervor, wovon zwei sich oben in einer dünnen Haut ausbreiten, und wie Segel in die Höhe gerichtet stehen; die übrigen senkt er ins Wasser hinab, um damit zu rudern. Zu gleicher Zeit pumpt er schnell das Wasser aus dem Gehäuse, welches dann wegen seiner ungemeinen Leichtigkeit auf der Meeresfläche schwimmend von dem leisesten Wehen der Luft fortgetrieben wird. Erblickt der Wurm irgend ein Insekt, oder sonst etwas, das ihm zur Nahrung dient, so steuert er gleich darauf los, und ergreift es. Bei annähernder Gefahr hingegen zieht er augenblicklich die Segel und Ruder ein, pumpt Wasser in die Schale,

und sinkt unter. — Das Thier ist nicht an seiner Schale angewachsen, sondern liegt frei darin.

Nr. 6. Die Schiffskuttel, ebenfalls ein zum Segeln eingerichtetes Schneckenhaus, nur von andrer Form und viel dicker, als das Nr. 5; auch ist es inwendig meistens in funfzig Kammern abgetheilt. Durch alle diese Kammern läuft gerade in der Mitte ein Loch, durch welches eine zarte Röhre geht, die im Anfange so weit wie ein Strohhalm ist, aber im Fortgeben wie die Kammern selbst immer enger wird, und in der Spitze kaum sichtbar bleibt. Durch diese Röhre geht ein Darm des Thieres, das eigentlich nur in der vordersten Kammer an der Mündung wohnt; die übrigen Kammern dienen ihm, um durch Aus- und Einpumpen des Wassers in dieselben das Fahrzeug leicht oder schwer zu machen. Zwischen einigen von seinen Armen befindet sich eine feine Haut, die er ausspannt, wenn er segeln will. Man sieht auf dem Meere zuweilen eine ganze Schaar solcher Schnecken, gleich einer Flotte, mit einander umherfahren, die aber sogleich verschwindet, wenn ein Sturm entsteht, oder sonst eine Gefahr sich zeigt.

Nr. 7. Die Fußzehe; Nr. 8, die Gießkanne; Nr. 9, der polnische Hammer, sind einige von den vielen seltsam gestalteten Conchylien, deren Bildung man nur bewundern, aber nicht ihren Zweck errathen kann. Der Wurm von Nr. 9 gehört zu dem Geschlechte der Austern, und ist eßbar.

Nr. 10. Ein See-Igel. Die zu diesem Geschlechte gehörigen Gattungen haben mehrentheils einen abgerundeten, knopfförmigen Körper, dessen dünne,

kalkige Schale mit Stacheln besetzt ist, deren Zahl sich wohl auf zweitausend beläuft. Außerdem hat das Thier noch über tausend fuß-ähnliche Bewegungswerkzeuge, die um ein Drittel länger sind, als die Stacheln. Da diese Füße über den ganzen Körper vertheilt sind, so kann sich der See-Igel auf allen Seiten fortbewegen; jedoch bedient er sich der Füße, die am Munde sitzen, vorzüglich zu diesem Zweck. Der Mund befindet sich auf der untern Seite, gerade in der Mitte, und auf der entgegengesetzten obern Seite sieht man den After. Es giebt über hundert verschiedene Gattungen von See-Igeln, welche alle im Meere leben.

Nr. 11. Ein See-Stern. Die hier abgebildete Gattung dieses Geschlechts führt insbesondre den Namen Medusenhaupt, und besteht aus einem runden, fünflappigen Körper mit fünf dicken Stralen, welche sich bis zu ihrem Ende, wo sie fadenförmig werden, allemal in zwei Theile theilen. Jeder der fünf Hauptstralen ist etwa einen Zoll lang, und gleicht dem Aste eines Baums, der sich in immer dünnere Zweige ausbreitet. Solcher Zweige will man an dem Medusenhaupte über achtzigtausend gezählt haben. Sie bestehen aus lauter kleinen Gelenken und Wirbeln, und sind den Fühlfäden der Schnecken in Rücksicht ihrer Bewegungsart und Weichheit ähnlich. Auch geschieht die Bewegung des Thieres langsam, nach Schnecken Art. Das mit Zähnen bewaffnete Maul befindet sich, wie beim See-Igel, unten am Körper in der Mitte.

Nr. 12. Die rothe Koralle, die bekannteste unter den vielen Geschlechtern der Korallen, und die am häufigsten im mittelländischen Meere gefunden

wird. Sie ähnelt einem Bäumchen, dem man die Blätter genommen und die Spitzen der Aeste abgebrochen hat. Mit dem breiten Fuße sitzt sie an Felsen, Steinen, Muscheln und andern Körpern fest. Fuß, Stamm und Aeste (die man Zinken nennt) sind der Materie nach von einerlei Beschaffenheit. Der Stamm ist oft so stark, als der Arm eines kleinen Kindes, und steinhart, wird aber nur etwa einen Fuß hoch. Wenn die Koralle aus dem Wasser gezogen wird, hat sie unmittelbar über dem steinartigen Kern eine weiche, weißliche Netzhaut, und über dieser eine röthliche Rinde, die aus sehr zarten Häuten besteht. Auf der Rinde des Stammes und an den Spitzen der Zweige stehen hohle Knöpfchen hervor, deren Mündung sechs bis acht Einschnitte hat. In diesen Zellen liegen weiche, weiße Thierchen (Polypen), welchen die Korallen zu Wohnungen dienen, wie die Schalengehäuse den Schnecken.

Nr. 13. Der Federbusch-Polyp, eine Koralle, die sich in Deutschland und andern Ländern in süßen Gewässern findet. Das Gehäuse ist eine Röhre, aus deren Mündungen der darin wohnende Polyp seine Arme hervorstreckt, welche einen Federbusch bilden; bei der geringsten Berührung zieht er aber dieselben in die Röhre zurück.

Nr. 14. Die Seefeder sieht einer Vogelfeder ungemein ähnlich, und besteht, wie diese, aus dem Kiel und der Fahne.

Die einzelnen Theile der letztern sind Hüllen für gallertartige, zarte Polypen, die sämmtlich mittelst des hohlen Kiels mit einander Gemeinschaft haben. Die Seefedern schwimmen frei auf dem Meere umher.

Nr. 13. Der Armpolyp hat einen einfachen Körper, dessen unteres Ende, womit er sich an eine Pflanze oder dergleichen ansetzt, verschlossen, das obere aber offen ist, welche Oeffnung die Stelle des Mundes sowohl, als des Afters vertritt. Um den Rand dieser Oeffnung sitzen acht bis zehn feine Fasern oder Arme, die der Wurm ausdehnen und einziehen kann, wie die Schnecke ihre Fühlfäden (Hörner). Mit den Armen umschlingt er kleine Würmchen, wenn sie ihm nahe kommen, und führt sie dem Munde zu. Die Nahrung wird bald verdauet, und von derselben bekommt der Körper seine Farbe, daher sieht er zu verschiedenen Zeiten verschieden aus, gemeiniglich braun, grün, oder gelblich. Dies Thier läßt sich umkehren, wie man einen Handschuhfinger umkehrt, und es lebt fort; man kann es in die Länge und in die Quere zerschneiden, und jedes einzelne Stück wird in etlichen Tagen wieder ein neuer Polyp. Den Sommer hindurch vermehrt er sich durch Sprossen, wie eine Pflanze, indem an den Seiten des Körpers Augen hervorbrechen, welche sich zu Zweigen ausbilden. Dies sind die Jungen, die sich nach und nach von dem Mutterstamme trennen, und für sich allein leben. Gegen den Winter legt der Wurm Eier, woraus im Frühjahre neue Brut entsteht. Man sieht dergleichen Polypen vom Frühlinge bis zum Herbst in sanftfließenden Wassern, Teichen und Gräben.

Nr. 16. Das Räderthier, ein wunderbares Geschöpf, das aber nur durch ein Vergrößerungsglas gesehen werden kann. Der Vordertheil des Leibes theilt sich in zwei Aermchen, deren bewegliche Spitzen sich wie ein Rad sehr schnell umzudrehen scheinen, daher

der Name. Eigentlich ist dies aber nichts anders, als eine äußerst schnelle wellenförmige Bewegung der am Maule sitzenden Bartfäden, die im Wasser eine Art von Wirbel erregen. Durch diesen Wirbel zieht das Thierchen seine Nahrung an sich. — Das Räderthier findet sich meist in allen stehenden Wassern, und schwimmt überaus behende; im Trocknen zieht es sich in einen unförmlichen Klumpen zusammen, der ohne alle Bewegung wie todt da liegt. Sobald man ihn aber wieder mit Wasser benetzt, wird er von neuem belebt.

Nr. 17. Das Kugelthier, ein rundes, durchsichtiges, gallertartiges Thierchen, ohne alle Gliedmaßen, mehrentheils von grüner Farbe, wird ebenfalls in stehenden Wassern angetroffen. Unsre einheimischen haben nur die Größe eines Hirsekorns; an stillen Plätzen im Meere sollen sie wohl einer Erbse groß gefunden werden. Sie drehen sich beständig um sich selbst herum, und versammeln sich gern da, wo das Licht hinscheint. Durch ein Vergrößerungsglas unterscheidet man in dem Kugelthier eine Menge kleiner Kügelchen, oder Jungen, die oft schon wieder Junge in sich schließen. Nach einiger Zeit berstet die Mutter, die Jungen wälzen sich heraus, und jene vergeht.

Nr. 18. Infusions- oder Aufgußthierchen. Wenn man Wasser auf thierische oder Gewächskörper gießt, und diese Aufgüsse einige Tage in mäßiger Wärme stehen läßt, so geräth diese Flüssigkeit in eine Art von Gährung, und es zeigt sich dann in diesem faulenden Wasser eine unzählbare Menge kleiner Thierchen, die man aber nur durch starke Vergrößerungsgläser wahr-

nehmen kann. Man nennt sie Infusions- oder Aufgußthierchen. Ihre Gestalt sowohl als ihre Größe ist verschieden, und bleibt auch selbst bei den nämlichen Thierchen nicht immer dieselbe. Ueberhaupt genommen, sind die meisten länglich-rund, und mehr als hundertmal kleiner, als das kleinste noch sichtbare Sandkorn.

Die Mannigfaltigkeit in den Gestalten der Thiere, wovon wir jetzt nur den kleinsten Theil kennen gelernt haben, ist es nicht allein, die uns zur Bewunderung hinreißt; auch die Verschiedenheit ihrer Triebe, und die Geschicklichket, sie zu befriedigen, setzen den aufmerksamen Beobachter in ein angenehmes Erstaunen. Ich will euch, l. K., dies ebenfalls mit Beispielen erläutern.

Der erste allgemeinste Trieb der Thiere ist auf die Nahrungsmittel gerichtet, zu deren Erlangung manche Gattung ganz besonders gebildete Werkzeuge besitzt, oder die es sich nur durch List und Behendigkeit, oder mittelst künstlicher Anstalten verschaffen kann. Der Ameisenfresser z. B. (Tafel VII. Nr. 1), der in Südamerika lebt, und sich von Ameisen nährt, hat in seiner langen, rüsselförmigen Schnauze keine Zähne — weil er deren nicht bedarf — sondern eine wurmförmige, klebrige Zunge, die er in den Ameisenhaufen steckt, und diese Thierchen mit derselben, wie mit einer Leimruthe, fängt. Die Ameisen lassen sich hiedurch um so leichter berücken, da sie die Zunge vermuthlich für eine Beute halten, welche sie selbst verzehren könnten, und sich also häufig darauf versamm-

len. Aber keine ist im Stande, sich wieder loszumachen, wenn sie einmal die Zunge berührt hat; daher läßt sie das Thier auch liegen, bis sie ganz voll ist, zieht sie dann erst nach sich, und verschluckt den Raub. Merkwürdig ist zugleich die Unempfindlichkeit der Zunge gegen die Stiche der Ameisen, die von einigen Gattungen derselben in jenen Ländern so schmerzhaft sind, wie Bienenstiche. Auch setzt sich der Ameisenfresser den wirklichen Bienenstichen öfters aus, indem er den Honig in den Nestern der wilden Bienen verzehrt, wonach er sehr begierig ist *). — Um in die zuweilen sehr harte Erdrinde, welche den Bau der Ameisen bedeckt,

*) Unsre Frösche verschlingen Bienen und Wespen in Menge, ohne von den Stichen derselben zu leiden. Es scheint aber fast, daß jene Insekten in dem Augenblicke, da der Frosch sie wegschnappt, durch irgend eine ihm beiwohnende geheime elektrische Kraft getödtet werden, so daß sie nicht einmal zum Stechen kommen können. Ein Naturforscher warf einst einem Frosche lebendige Wespen vor, welche dieser mit großer Begierde verzehrte, und sich so damit übersättigte, daß er die letzte, die kaum bis in den Schlund gekommen seyn mochte, sogleich wieder von sich gab. Sie wurde nun genau untersucht, und es fand sich keine Spur von Leben in ihr, ob man gleich nicht die mindeste Verletzung gewahr ward. Sie war und blieb todt, aller angestellten Versuche, sie ins Leben zurückzubringen, ungeachtet. Man weiß aber, daß man den Vorderleib einer Wespe von dem Hinterleibe durch einen Schnitt trennen kann, und daß jeder Theil für sich wohl noch länger, als einen Tag Leben und Bewegung beibehält; sie läßt sich auch ohne viele Mühe wieder beleben, wenn sie einige Zeit todt im Wasser gelegen hat. Welch eine gewaltige Kraft muß das also seyn, wodurch das Insekt — ohne gequetscht oder sonst verletzt zu seyn — so augenblicklich und ganz getödtet wird, daß es nie wieder ins Leben zurückkehrt!

eindringen zu können, versahe ihn die Natur mit langen, spitzigen Krallen, wodurch ihm sogar das Gehen erschwert wird. Er kann daher weder den Menschen, noch den Raubthieren, von denen er verfolgt wird, entfliehen; dagegen wehrt er sich so nachdrücklich, und schlägt seine Klauen bei einem Kampfe mit letztern so tief in den Körper derselben ein, daß er nicht im Stande ist, sie wieder herauszuziehen, und beide nicht selten auf dem Kampfplatze todt gefunden werden. Der hier abgebildete Ameisenfresser ist von der größern Art, und mißt vom Kopfe bis zum Ende des Schwanzes über drei Fuß.

Der Armpolyp (Taf. VI, Nr. 15), der mit dem untern Ende seines Körpers festsitzt, und sich also nicht von der Stelle bewegen kann, würde übel daran seyn, wenn er nicht so viel lange Arme erhalten hätte, womit er weit um sich greifen und seine Nahrung erhaschen kann. Die Abbildung eines solchen (Taf. VII, Nr. 2), stark vergrößert, zeigt deutlich, wie fest derselbe seinen Raub umschlingt. Das schlangenförmige Würmchen, das er gepackt hat, ist so gefesselt, daß es auf keine Weise wieder entschlüpfen kann. Ja, man hat beobachtet, daß die Thierchen, die von den Armen eines Polypen nur berührt werden, sogleich, wie von einem tödtlichen Schlage getroffen, erstarren, und kein Zeichen des Lebens mehr von sich geben, da doch in andern ähnlichen Fällen dergleichen Geschöpfe, wenn z. B. ein Mensch sie mit den Fingern faßt, sich krümmen und winden, und mit der äußersten Anstrengung loszukommen bemüht sind.

Viele Thiere können ihre Nahrung nicht anders,

als durch List erhalten, die sie oft nach den Umständen abändern müssen, um ihren Zweck zu erreichen. Die gewöhnliche Art, wie eine Katze Mäuse fängt, ist bekannt. Still in einem verborgnen Winkel lauern und dann mit Einem Sprunge die Beute erhaschen, das versteht schon die junge Katze so gut, wie die alte. Aber letztere, die alte, scheint doch wirklich durch Erfahrung und — wenn man so sagen darf — durch Nachdenken schon weiter gekommen zu seyn, als die junge, und jene einfache Kunst mit mehr Feinheit (Raffinement) zu treiben, wie unter andern folgendes Beispiel zeigt. Einst sahe Jemand in einer kleinen Kammer eine bejahrte Katze auf ein Mäuschen lauern, welches von Zeit zu Zeit aus seinem Loche dicht an der Wand hervorguckte. Die Katze lag nicht weit davon in der Positur, daß sie gleich einen mächtigen Sprung thun konnte, sobald das Mäuschen hervorgekommen seyn würde; dabei sahe sie mit stieren, funkelnden Augen unverwandt nach dem Loche hin. Das Mäuschen wagte sich aber nicht weiter, als mit dem Kopfe ein wenig über den Rand des Lochs, und so wie es die großen, glänzenden Katzenaugen erblickte, zog es sich jedesmal schnell zurück. Nachdem dies Spiel ein Weilchen gedauert hatte, mochte die Katze wohl merken, daß sie so nichts fangen würde; daher änderte sie ihre Stellung, drehete sich mit dem Rücken nach dem Mauseloche hin, und setzte sich ganz nachlässig mit untergeschlagenen Beinen und eingezogenem Kopfe in Ruhe, als ob sie schlafen wollte. Es währte nicht lange, so guckte das Mäuschen wieder aus dem Loche, und verweilte jetzt in dieser Stellung, da es nicht mehr den

grimmigen Blick seines Feindes vor sich hatte. Unbeweglich harrete es so, um erst abzuwarten, ob die Katze sich regen würde. Diese saß indessen so still, daß sich das Mäuschen dadurch richtig täuschen ließ, mit dem ganzen Leibe aus dem Loche hervorkam, und schüchtern, langsam und nur ruckweise sich von seinem Zufluchtsorte entfernte, um einige hie und da verstreuete Getreidekörner aufzulesen. Doch war es so vorsichtig, daß es sich immer nach der Wand hin hielt. Der Katze blieb aber dies nicht unbemerkt; sie schielte seitwärts, faßte ihre Beute gut ins Auge, und sprang dann mit einemmale — nicht rechts, wo das Mäuschen saß, sondern links — auf das Loch zu. Es geschah, was sie vermuthet hatte: das erschrockne Mäuschen lief in der Bestürzung seinem Feinde gerade in die Klauen, und wurde ergriffen.

Unter allen Thieren ist keins seiner List wegen berühmter, als der Fuchs, und er scheint mit den Jahren darin immer vollkommner zu werden, wie schon der bekannte Ausdruck andeutet: „ein alter Fuchs", womit man einen in Ränken recht geübten und ausgelernten Menschen zu bezeichnen pflegt. Man hat eine Menge Geschichtchen von ihm, die freilich wohl zum Theil erdichtet, oder doch durch Zusätze verschönert seyn mögen; daß aber Vieles, was man für unglaublich hält, weil es fast Menschenverstand verräth, dennoch wahr seyn könne, beweisen folgende, von mehreren Augenzeugen verbürgte und noch nicht durch den Druck bekannt gemachte Anekdoten.

Ein Fuchs lauerte hinter einem Baume, im Walde versteckt, auf ein junges Reh, welches in einiger Ent-

fernung von ihm grasete. Als es ihm nahe genug gekommen war, sprang er hervor, und faßte es an der Brust. Es wäre ihm leicht gewesen, das Thier zu tödten; aber dann hätte er selbst sich nur auf der Stelle sättigen und etwa ein Stück davon mitnehmen können, und doch wollte er es ganz haben, weil er gerade um diese Zeit Junge ernähren mußte. Das Thier todt nach der Höhle hinzuschleppen, überstieg seine Kräfte, wie er vermuthlich schon vorher berechnet hatte, es sollte also lebendig dahin gezogen oder geführt werden. Allein wie war das anzufangen? Er zerrete aus Leibeskräften, und das Reh stämmte sich dagegen, wie natürlich, mit aller Macht. Da standen nun beide einander gegenüber, ohne vom Fleck zu kommen. Der Fuchs hörte endlich auf, seine Kräfte vergebens anzustrengen, doch ließ er das Reh nicht los, sondern er schien sinnend nachzudenken, was zu thun sey, um es zum Gehen zu bringen. Nach einigen Minuten stellte er sich dem Thier zur Seite, und fing an, dasselbe mit seinem langen Schwanze tüchtig zu peitschen. Nun lief es, und er nebenher als Leiter und Führer. So oft es stehen blieb, trieb er es mit Schlägen von neuem an, und auf diese Art brachte er es glücklich immer näher an seine Höhle. Doch die Früchte seiner Arbeit und seiner List genoß er nicht. Die Beobachter, die ihm von fern nachgeschlichen waren, erhoben jetzt ein lautes Geschrei, und eilten auf ihn zu, wodurch er genöthigt wurde, die schöne Beute fahren zu lassen, und die Flucht zu ergreifen.

Das andre Kunststückchen, das ein Fuchs machte, ist beinahe noch bewundernswürdiger. Nahe an der

Elbe wohnt ein Zollbedienter, der viel Federvieh hält, das er den ganzen Sommer hindurch am Tage im Freien herumgehen läßt, wo es sich sein Futter selbst sucht. Raubthiere fürchtet er nicht, weil die Straße beständig voll Menschen ist. Jedoch Gelegenheit lockt Diebe an. Die Hühner, Truthühner ꝛc. entfernen sich zuweilen ziemlich weit von der Wohnung, und werden so von einem Fuchse, der etwa eine halbe Stunde davon in einem Büschchen sein Lager hat, bemerkt. Dieser beschleicht sie, und holt sich ein Huhn. Er weiß jetzt, daß in dem Bezirk des Zollhauses Beute zu machen ist, und versäumt also nicht, sich fleißig daselbst einzufinden, und, im Gesträuche verborgen, bald ein Truthuhn, bald ein andres, das ihm nahe genug kommt, zu rauben. Der Eigenthümer wundert sich über die Verminderung der Zahl seines Geflügels, und hat Anfangs die Arbeiter an dem Elbwalle in Verdacht des Diebstahls; er findet aber bei genauerer Nachforschung nichts, was diesen Verdacht bestärken könnte. Zufällig entdecken endlich die Arbeiter selbst den wahren Räuber. Sie hatten sich in der Mittagsstunde an dem Wall hinter einen Strauch gelegt, wo sie ihre kalte Küche ruhig verzehrten. Die Truthühnerschaar kam auf eben der Seite den Wall entlang ihnen entgegen. Da sahen sie von der andern Seite einen Fuchs leise herüberschleichen, der dann mit einemmale unter die Hühner sprang, aber — seines Zwecks verfehlte. Sie flogen mit großem Geschrei auf einen Baum, unter welchem sie sich eben befanden, und ließen dem Fuchs das leere Nachsehen. Da stand er nun, und blickte gierig nach der gewünschten Beute in

die Höhe, ohne sie erreichen zu können. Ein Weilchen dachte er nach, lief sodann spornstreichs nach dem Ufer der Elbe, tunkte seinen rauchhaarigen Schwanz einigemal ins Wasser, kehrte ihn hierauf in dem kiesigen Sande hin und her, und rannte nun, den Schwanz steif und gerade ausgestreckt haltend, nach dem Baume, der nicht sehr hoch war, zurück. Hier schleuderte er den im Schwanze sitzenden Kies unter die Hühner empor, die zwar von dem Steinregen etwas beunruhigt wurden, aber doch sitzen blieben. Der Fuchs ließ sich die Mühe nicht verdrießen, noch einmal Steine auf die nämliche Art herbeizuholen, und jetzt gelang ihm der Versuch besser. Er mochte eine Truthenne empfindlich, etwa am Kopfe, getroffen haben; sie flog herunter, und in dem Augenblick hatte sie der Räuber in seinen Klauen, packte sie im Genick, warf sie über den Rücken, und wollte damit fort. Allein die Arbeiter erhoben sich sogleich, jagten sie ihm wieder ab, trugen sie dem Eigenthümer hin, zum Beweise ihrer Ehrlichkeit, und erzählten, was sie gesehen hatten. Dieser traf nun solche Maaßregeln, daß der ungebetne Gast nicht wiederkommen durfte.

Eine schon bekannte Erzählung von einem zahmen Fuchse mag hier noch eine Stelle einnehmen. Er lag im Hofe an einer Kette, und bekam hinreichend Fleisch zu seiner Sättigung. Dennoch konnte er dem Naturtriebe, sich etwas Lebendiges selbst zu fangen, nicht widerstehen, und erfand zu dem Ende mancherlei sinnreiche Mittel. So legte er z. B. Knochen und andre Ueberbleibsel von seinem Fraße vor seiner Hütte hin, zog sich in dieselbe so zurück, daß man ihn nicht sehen

konnte, und wenn nun Krähen oder andre Vögel diese Lockspeise wegholen wollten, so schoß er wie ein Pfeil hervor, und erhaschte sie. Unter seiner Hütte hatte er nach und nach einen Bau gegraben, so tief, als es die Kette erlaubte, woran er gefesselt war, und hier hinunter schleppte er seine Beute, die er nicht gleich verzehren konnte. Mit der Zeit lernte er sogar, sich die Kette vom Halse über den Kopf mit den Pfoten abstreifen und dieselbe wieder herüberziehen, und so machte er sich des Nachts nach Belieben frei, streifte in der Nachbarschaft umher, besuchte die Hühner- und Gänseställe, und kehrte gegen Morgen, mit Beute beladen, in seine Gefangenschaft zurück, wo er sich so unschuldig stellte, als ob er kein Wasser getrübt hätte, wie man zu sagen pflegt. Als man endlich der vielen Hühnerdiebstähle wegen aufmerksamer auf ihn ward, sahe man ihn einmal in einer mondhellen Nacht jenes Kunststückchen mit großer Behendigkeit ausüben, und so erfuhr man mit Gewißheit, was man längst geargwohnt hatte.

Gewisse Thiere bedürfen künstlicher Anstalten, um sich ihre Nahrung zu verschaffen. Die Spinnen z. B., welche meistens von fliegenden Insekten leben, würden diese schwerlich in ihre Gewalt bekommen, wenn sie nicht die Fähigkeit besäßen, Netze zu weben und auszuspannen. Die Netze sind nach den verschiedenen Gattungen der Spinnen und nach ihrer Lebensart verschieden. Anders webt die Fensterspinne, und anders die Kreuzspinne. Letztere macht ein überaus regelmäßiges, radförmiges Gewebe, in dessen Mittelpunkte sie bei heiterem Wetter sitzt. Steht aber unangenehmes,

rauhes Wetter bevor, so zieht sie vom Mittelpunkte aus einen besondern Faden nach irgend einem Schlupfwinkel, wohin sie sich bei wirklich eintretendem Unwetter begiebt. Man kann also schon an diesem Faden im Voraus bemerken, daß sich das Wetter ändern wird. — Da die Kreuzspinne ihr Gewebe mehrentheils im Freien aufhängt, wo Luft und Sonne die Fäden austrocknet, so daß sie das klebrige Wesen verlieren, mittelst dessen die Beute darin festgehalten wird: so erneuert sie in der Regel alle 24 Stunden die kreisförmigen Fäden und die Gränzfäden des Gewebes, daher diese mit der Zeit immer dicker werden. An trüben Tagen geschieht aber diese Erneuerung nicht, weil alsdann die Fäden jene Eigenschaft behalten. — Eine Gattung ausländischer Spinnen macht sich ein Gespinnst gegen die in ihrer Heimath besonders häufigen und heftigen Regengüsse, welches Bewunderung verdient. Sie verfertigt nämlich mitten in ihrem Gewebe einen dichten Schirm in Gestalt einer mit der Spitze aufrecht stehenden Tute, worunter sie trocken sitzt, wenn es auch noch so stark regnet, indem das Wasser davon abläuft. Eine andre Spinne befestigt zu eben dem Zweck in der Mitte ihres Gewebes ein kegelförmig gewundenes Stück von einem Pflanzenblatt, und findet sich darunter hinlänglich gegen Wind und Wetter geschützt. Am künstlichsten verfährt aber die so genannte Minirerspinne bei Anlegung ihres Netzes, um Beute zu machen. Zuerst gräbt sie mit ihren scharfen Klauen einen hohlen, ungefähr zwei Fuß langen Gang in die Erde, den sie inwendig mit ihrem Gewebe überzieht, damit keine Erdklümpchen herabfallen und den Gang verstopfen kön-

nen. Sodann macht sie aus feiner Erde und Spinngewebe am Eingange eine Fallthür, welche von außen rauh, wie das Erdreich selbst ist, damit die hieher kommenden Insekten und Würmer desto weniger Hinterlist argwöhnen. Berührt nun eins von ungefähr die Fallthür, so öffnet sich diese nach innen, das Thierchen kriecht hinein, die Fallthür schlägt hinter ihm zu, und es ist gefangen.

Vorzüglich berühmt ist in dieser Hinsicht auch der Ameisenlöwe (Taf. VII, Nr. 3), oder die Larve der Afterjungfer, welche viel Aehnlichkeit mit den Wasserjungfern (Taf. V, Nr. 9) hat. Man sieht die Afterjungfern häufig im Julius und August auf sandigen, dürren Ebenen und in Fichtengebüschen umherfliegen, wo sie ihre Eier in den trocknen Sand, in der Nähe von Ameisenhaufen, fallen lassen. Die Eier werden durch die Sonnenwärme in kurzer Zeit ausgebrütet, und es entstehen daraus jene sonderbaren Larven, die man wegen ihrer Lebensart Ameisenlöwen genannt hat. Der Körper dieses Thiers zeigt die gewöhnlichen Theile eines vollkommnen Insekts: Kopf, Brustschild und Hinterleib. Letzterer macht den größten Theil aus, ist länglich-rund, unten plattgedrückt, oben etwas erhaben, und ohne Afteröffnung. Quer über denselben gehen elf Runzeln, auf welchen Haarbüschel sitzen. Die Farbe ist mehrentheils grau. Der Kopf hat eine ganz besondre, aber sehr zweckmäßige Bildung. Er ist vorn am breitesten, und da, wo das Maul stehen sollte (welches ihm fehlt), wie ein Herz eingeschnitten. An den Seiten des Kopfs stehen zwei Hörner, die inwendig hohl sind, und an den Spitzen eine Oeffnung haben.

Sie dienen dem Thiere zum Fangen der Beute und zum Aussaugen derselben.

Sobald der Ameisenlöwe aus dem Ei gekommen ist, gräbt er sich im lockern Sande oder in feiner Stauberde eine trichterförmige Grube, deren Durchmesser sich nach seiner Größe richtet; denn da er ungefähr zwei Jahre im Larvenstande bleibt, so wächst er, und muß also von Zeit zu Zeit die Grube erweitern. Die Art, wie er seinen Trichter verfertigt, ist merkwürdig. Zuerst zieht er eine kreisrunde Furche in den Sand; dann sucht er aus dem umzogenen Raume den Sand hinauszuschaffen. Hiezu gebraucht er seinen breiten Kopf, auf welchen er mit dem einen Vorderbeine den Sand ladet, um ihn über die Furche zu werfen. Ist er damit fertig, so macht er innerhalb der ersten Furche eine neue ähnliche, und so fährt er fort, bis der Trichter gehörig ausgehöhlt ist. Er wird mit dieser Arbeit bald fertig, wenn ihm nicht besondre Hindernisse aufstoßen. Sodann setzt er sich ruhig unten in die Spitze des Trichters, wo er sich im Sande versteckt, und nur den Kopf mit den Hörnern hervorragen läßt. Hier wartet er nun, bis eine Ameise oder ein andres kleines Insekt über den Rand des Trichters läuft. Der Rand ist so abschüssig, daß der trockne Sand bei der geringsten Bewegung herabrollt. Betritt ihn also das unvorsichtige Insekt, so schurrt es mit dem Sande hinab, und fällt dem Räuber in die Fänge. Sucht sich das verunglückte Insekt auch noch am Rande zu halten, und aus der Falle wieder herauszuarbeiten, so sprengt der Ameisenlöwe einmal über das andre mit seinem Kopfe Sand auf den Flüchtling, so daß dieser doch endlich hinabsinken und

ihm zur Beute werden muß. Nachdem das Insekt ausgesogen ist, schnellt es der Ameisenlöwe mit seinen Hörnern über den Rand des Trichters, und setzt diesen, wenn er in Unordnung gerathen ist, wieder in seinen vorigen Stand.

Gegen die Zeit seiner Verwandlung begiebt sich der Ameisenlöwe tiefer in den Sand, und spinnt aus einem um diese Zeit in seinem Körper befindlichen Safte eine runde Hülle, worin er zur Nymphe wird, die nach drei Wochen zu dem vollkommnen Insekt, der Afterjungfer, ausgebildet ist.

Außer der Nahrung ist auch ein sicherer Aufenthalt den Thieren dringendes Bedürfniß, vorzüglich zum Schutz für ihre noch zarten Jungen. Viele besitzen daher einen besondern Kunsttrieb, eine zweckmäßige Wohnung für sich und ihre Nachkommenschaft zu bereiten, bei welchem Geschäfte sie eben so viel Geschicklichkeit, als Fertigkeit beweisen.

Unter den Säugethieren giebt es einige Gattungen, die sich solche künstliche Wohnungen anlegen, theils unter der Erde, theils auf derselben, theils auf Bäumen.

Der Fuchs, der Dachs, der Hamster, das Murmelthier, der Maulwurf und andre bauen unter der Erde. Wenn der Fuchs eine schon gegrabne Höhle, die für ihn bequem ist, bekommen kann, so erspart er sich die Mühe, selbst eine zu graben, und nimmt sie in Besitz. Besonders treibt er gern den Dachs aus seinem Bau, und da er ihn nicht mit Gewalt dazu zwingen kann, so bedient er sich der List, daß er den

Eingang der Dachshöhle mit seinem Kothe verunreinigt, durch dessen Geruch der Dachs genöthigt wird, seine Wohnung zu verlassen, und sich eine andre zu graben. Der Fuchs besetzt sie dann, und macht die zu seinem Zweck noch nöthigen Einrichtungen darin. Ein vollendeter Fuchsbau erstreckt sich oftmals im Umfange auf funfzig, und in die Tiefe auf fünf bis sechs Fuß. Diejenigen Gänge, welche sich nach außen zu öffnen, durchkreuzen sich unter der Erde mehrmals; sie führen im Innern zu gewissen Kammern und Kesseln, welche die Sicherheitsplätze sind, wohin sich das Thier bei Gefahren flüchtet. Solche Kammer ist oval, und liegt vor dem Kessel; sie hat durch Gänge mit andern Kammern Gemeinschaft. Viele derselben haben oft im Durchmesser drei Fuß. Eine wird mit Moos und andern weichen Materialien ausgefuttert, und dient zum Lager für die Jungen. Aus der letzten Kammer führt eine sehr enge, erst senkrecht in die Tiefe, dann wieder bogenförmig aufwärts gehende Röhre in den drittehalb Fuß hohen und drei Fuß breiten Kessel, welcher die letzte Zuflucht ist, wohin sich der Fuchs begiebt, wenn man ihm in seiner Wohnung nachspürt, und worin er sich tapfer vertheidigt. Ein solcher Kessel ist auch sein Schlafgemach, wiewohl er sich nicht immer in seiner Wohnung aufhält, sondern oft Wochen und Monate lang außer derselben zubringt.

Der Dachs, dessen Vorderfüße zum Graben vorzüglich geschickt sind, macht einen Kessel, der an fünf Fuß tief unter der Erde ist, und zwei, etwa dreißig Schritt von einander entfernte, Eingänge hat. Den Kessel selbst futtert er mit weichem Moose und dergleichen

sorgfältig aus, und bringt die meiste Zeit seines Lebens darin schlummernd zu.

Der Hamster, ein sehr bekanntes, den Mäusen ähnliches Thier, legt einen Bau in der Erde an, der im Sommer drei bis vier, und im Winter wohl zehn Fuß tief in die Erde hinuntergeht. Gewöhnlich führen zwei Röhren, die sich an der Oberfläche öffnen, oft aber auch mehrere, zu dem Innern des Baues; die eine geht senkrecht, die andre schräg hinab. Beide sind nur einen oder zwei Fuß von einander entfernt. Die senkrechte nennt man das Fall-Loch, und dient zum Eingange. Wenn der Hamster verfolgt wird, so stürzt er sich gleich durch diese Oeffnung in seinen Bau; auch steckt er durch dieselbe, bei entstehendem Geräusch von Menschen, den Kopf heraus, und sieht sich um, ob Gefahr vorhanden sey, oder ob er sich mit Sicherheit hinauswagen dürfe. Die schräge Röhre dient ihm zum Ausgange, und zugleich zum Hinausschaffen der Erde und des Unraths, welches mit den Backentaschen (worin er auch den Getreidevorrath einträgt) geschieht. Man sieht daher vor der Oeffnung dieser Röhre immer einen Erdhaufen liegen, wodurch sich ein Hamsterbau leicht verräth. Der Bau selbst besteht aus verschiednen Kammern, oder getrennten Behältnissen, die von der Größe einer Rindsblase und drüber sind. Sie haben verschiedne Zwecke: einige sind zu Wohnungen, andre für den Unrath, und drei, vier bis fünf zu Vorrathskammern bestimmt, worin man zuweilen an sechszig Pfund Getreide findet. Alle sind rundlich ausgehöhlt, und inwendig gut geglättet. Alte Hamster legen mehr Kammern an, als junge.

Das Murmelthier (Taf. VII, Nr. 4), ebenfalls den Mäusen ähnlich, bewohnt die höhern Gebirge in Europa und Asien, wo es sich Höhlen unter der Erde gräbt. Die Wohnung, in welcher diese Thiere die Winterzeit zubringen, ist wie ein Backofen der Landleute gestaltet, inwendig geräumig und glatt. Gewöhnlich hat diese Höhle, außer dem Eingange, keine andre Oeffnung. Nach der Anzahl der Familienglieder ist die Winterwohnung drei bis sieben Fuß im Durchmesser. Die Eingangsröhre ist, nach Beschaffenheit des Bodens und andrer Umstände, bald kurz, bald lang, und nur so weit, daß man mit der geballten Faust durchdringen kann. An einigen Höhlen ist diese Röhre eine bis zwei Klafter lang. Immer haben diese Thiere den Eingang mit Lehm, Gras und Steinen gleichsam ausgemauert. Das Lager ist mit Heu ausgefuttert, und auf diesem bringen sie den Winter mit Schlafen zu. Im September tragen sie schon Gras ein, und man sieht alsdann etwas davon vor dem Eingange liegen. Im Oktober ist der Eingang verschlossen, und wenn man nachgräbt, so findet man sie dicht an einander, den Kopf nach dem Hintern zu gebogen, ganz kalt und erstarrt, so daß man keine Spur von Leben an ihnen wahrnimmt. Zwei bis vierzehn, meistens aber fünf bis neun, werden auf diese Weise in Einer Höhle beisammen liegend gefunden. — Für den Sommer machen sie sich besondre Höhlen, die weder so tief, noch so weit sind, wie die Winterwohnungen, auch nicht mit Heu ausgefuttert werden.

Der gemeine Maulwurf lebt beständig unter der Erde, und kommt äußerst selten — nur durch Ver-

irrung und auf Augenblicke — ans Tageslicht. Männchen und Weibchen bauen sich gemeinschaftlich eine niedliche unterirdische Wohnung, von welcher aus nach allen Seiten hin viele Gänge laufen, die sich mit andern durchkreuzen. Meistens wird dieselbe im Innern eines Hügels, oder eines Walles angelegt, um sie gegen Ueberschwemmuugen zu sichern. Sie besteht in einem rundlichen, etwa einen Fuß weiten Gewölbe, das mit Stroh, Wurzeln ꝛc. ausgefuttert ist. Decken und Wände sind glatt. Findet man einen größern Maulwurfshaufen mit vielen kleinern umgeben, so trifft man gewöhnlich den Bau darunter an. Im Winter begeben sie sich etliche Fuß tiefer, ziehen sich auch gern unter Gebäude hin, um desto besser gegen Frost und Nässe geschützt zu seyn.

Von den wenigen Säugethieren, welche auf der Erde bauen, ist der Biber (Taf. VII, Nr. 5) der berühmteste. Er lebt in nördlichen Gegenden, am häufigsten in Amerika, wo zahlreiche Gesellschaften dieser Thiere in einsamen Gegenden jene bewundernswürdigen Wohnungen errichten, die fast mehr als den gewöhnlichen thierischen Kunsttrieb zu verrathen scheinen. Auch durch die Bildung seines Körpers zeichnet sich der Biber aus. Der Kopf ähnelt dem Kopfe der Wasserratten, der Rücken ist hoch gewölbt, der obere Theil des Schwanzes behaart, der größere Theil aber kahl, und wie mit Schuppen besetzt. In der Gestalt gleicht der Schwanz beinahe einem Karpfen, und das Thier trägt ihn horizontal, d. i. mit der breiten Seite nach der Erd- oder Wasserfläche gekehrt. Die Beine sind kurz; die Füße, welche einwärts stehen, haben fünf

Zehen, wovon die an den Hinterfüßen viel länger und durch eine Schwimmhaut verbunden sind. Hinten am After befinden sich ein paar Beutel von der Größe eines Hühnereies, worin sich eine gelbliche, ölige, stark riechende Feuchtigkeit, das so genannte Bibergeil, sammlet. Der Biber kann besser schwimmen, als gehen, auch kann er gut untertauchen, doch nicht lange unter dem Wasser aushalten. Er frißt vorzüglich gern junge Baumrinden.

Die gewöhnliche Beschreibung, welche man von dem Bau des Bibers macht, ist diese: Im Julius und August verbinden sich einige hundert Biber, um gemeinschaftlich einen Bau aufzuführen, und suchen sich am Ufer eines Flusses oder See's einen bequemen Platz dazu aus. Sie wählen am liebsten einen Ort, wo das Wasser nicht zu tief ist, und wo es, wenn es ein Fluß ist, nur langsam strömt. Ist das Wasser flach und stillstehend, wie ein See, so machen sie keinen Damm; in Flüssen und Bächen aber, wo das Wasser dem Steigen und Fallen unterworfen ist, bauen sie einen Damm, der, wie eine Schleuse, quer durch den Fluß, von einer Seite bis zur andern, geht, und achtzig bis hundert Fuß lang, und unten zehn bis zwölf Fuß breit ist. Zuerst suchen sie sich einen Baum aus, der etwa am Ufer steht, und schneiden ihn mit ihren scharfen Zähnen in kurzer Zeit so ab, daß er gerade auf die Seite fallen muß, welche ihnen die bequemste ist, nämlich quer über den Fluß. Ein solcher Baum hat oft mehr, als die Dicke eines Mannes. Die ganze Gesellschaft arbeitet nun daran, die Zweige des Wipfels abzunagen, damit der Baum eine waagerechte

Lage bekommt. Ist dies geschehen, so laufen einige von ihnen an dem Ufer des Flusses umher, und fällen kleinere Bäume, von der Dicke eines Mannsbeines. Diese schneiden sie zu einer gewissen Länge, bilden sie zu Pfählen, und ziehen sie zuerst zu Lande bis ans Ufer, dann durchs Wasser an den bestimmten Ort. Hierauf sind einige beschäftigt, mit ihren Pfoten Löcher unter dem Wasser zu graben, andre richten den Pfahl, und senken ihn ein, andre flechten die Zweige durch die grössern Pfähle. Sodann bringen sie Erde, die sie mit ihrem Schwanze festklopfen, und dadurch nach und nach alle Zwischenräume des Pfahlwerks ausfüllen. Dieses Werk besteht aus verschiednen Reihen Pfähle von gleicher Höhe, welche alle einander gegenüber gestellt sind, und sich von dem einen Ufer des Flusses zum andern erstrecken. Die Pfähle stehen gegen den Strom des Flusses senkrecht. Dagegen ist das ganze Werk abhängend, wo es den Druck des Wassers aushalten muß, so daß der Damm, welcher an der Grundfläche zehn bis zwölf Fuß Dicke hat, oben nur zwei oder drei Fuß behält. Er hat also nicht nur die nöthige Größe und Festigkeit, sondern auch die schicklichste Figur, um das Wasser zu halten und zu hindern, daß es nicht durchdringe. Oben auf dem Damme machen die Biber zwei oder drei abhängende Oeffnungen, um dadurch das darauf stehende Wasser zum Abfluß zu bringen. Diese erweitern oder verengern sie, je nachdem der Fluß steigt oder fällt; und wenn durch plötzliche Ueberschwemmung einige Brüche in dem Damme entstehen, so wissen sie dieselben sehr gut wieder auszubessern.

Ist dieser Damm fertig, woran die ganze Gemeine arbeitet, so theilen sie sich in kleinere Gesellschaften, und bauen Hütten nahe an dem Rande des Sees oder Flusses. Diese ruhen auf Pfählen, und haben zwei Ausgänge, wovon der eine ins Wasser, der andre aufs Land führt. Sie sind ei-rund (oval) und von verschiedener Größe, vier bis zehn Fuß im Durchmesser. Einige davon bestehen aus drei oder vier Stockwerken. Die Mauern sind an zwei Fuß dick, und senkrecht auf ebenen Pfählen erbauet, welche den Häusern zum Grunde dienen. Sie sind mit ausnehmender Festigkeit gebauet, und inwendig sowohl als auswendig mit einer Art Gips verklebt, so daß sie der stärkste Regen nicht durchdringen kann. Zur Erbauung derselben bedienen sie sich verschiedner Materialien — Holz, Steine, und einer Art von sandiger Erde, welche vom Wasser nicht aufgelöset werden kann. Gewöhnlich nehmen sie das Holz von leichten und zarten Bäumen, die am Wasser wachsen. Die Rinde, welche sie abschälen, und die Späne, welche beim Abschneiden entstehen, dienen ihnen zugleich zur Nahrung, und sie sammlen große Vorräthe davon in ihre Magazine, deren in jeder Hütte eins angelegt ist.

Wenn auch in dieser Beschreibung, welche ältere Schriftsteller gaben, einiges verschönert ist, so bleibt doch, selbst nach der genauern Beobachtung neuerer Naturforscher, immer noch Kunst genug an den Arbeiten der Biber übrig, um uns Bewundrung abzunöthigen.

Der Bisambiber (oder richtiger, die Bisamratte, weil das Thier in der Gestalt am meisten einer

Wasserratte ähnelt), in Nordamerika einheimisch, lebt ebenfalls familien-weise an Flüssen und Seen, wie der Biber, und bauet sich in Gesellschaft mit seines Gleichen gegen den Herbst eine Wohnung zum Winteraufenthalt. Diese hat viel Aehnlichkeit mit einem Bienenkorbe, und besteht aus Lehm und Binsen, welche Materialien das Thier sehr fest und künstlich zu verbinden weiß. Der Eingang ist oberhalb des Wassers; inwendig sieht man einige Röhren zur sichern Flucht bei Verfolgungen; auch gehen viele und lange Kanäle unter der Erde weg, um Wurzeln ꝛc. zur Nahrung im Winter haben zu können.

Den Vögeln gleich bauet das gemeine Eichhorn sich Nester auf Bäumen, oder es richtet verlaßne Krähen- und Elsternester für seinen Zweck bequem ein. Jedes Paar hat deren mehrere (drei bis vier), theils zu seinem Aufenthalte, theils für die Jungen und zur Aufbewahrung des Wintervorraths. Bei stürmischem Wetter verstopfen sie das Loch, wo der Wind herkommt, und verschließen bei heftigem Regen alle Oeffnungen, so daß sie ganz trocken in ihrem Neste liegen.

Auch die große und kleine Haselmaus macht im Gebüsche Nester für ihre Jungen, von Moos, Laub, Geniste und dergleichen. Letztere bereitet sich ein sehr artiges, festes Winterlager von Tangelnadeln und anderem kleinen Gestrüppe, worin sie bis zum Frühlinge schläft. Es ist rund, wie ein Ball.

Wenn unter den Säugethieren nur wenige einen solchen Kunsttrieb zeigen; so ist derselbe unter den Vögeln im Gegentheil desto häufiger. Von diesen bauen die allermeisten künstliche Nester, wobei jede Gattung

in der Wahl des Orts, der Materialien und der Form sich nach ihrem Bedürfniß richtet. Der Kukuk bauet gar kein Nest, weil er seine Eier in fremde Nester legt, und sie da ausbrüten läßt. Auch der Strauß und einige andre Vögel machen keine Nester, sondern nur flache Gruben im bloßen Sande, oder auf der Erde, wo hinein sie die zu bebrütenden Eier legen. Noch andre, z. B. die Hühner, tragen zwar Stroh und dergleichen zur Unterlage für ihre Eier und Jungen zusammen, aber ganz kunstlos, und ohne die Materialien zu einem regelmäßigen Ganzen fest zu verbinden.

Künstliche Nester findet man dagegen in Menge und von verschiedener Form. Einige sind flach und gleichen einer Schüssel; andre sind tiefer und halbkugel- oder korbförmig; wieder andre sind hoch aufgethürmt, und oben bedeckt; noch andre backofenförmig; und endlich — die künstlichsten unter allen — beutelförmig.

Außerdem giebt es noch ein paar sehr merkwürdige Abweichungen von diesen gewöhnlichen Formen.

Der Mensch, der mit seinen Händen so überaus künstliche Sachen verfertigen kann, würde doch wohl schwerlich im Stande seyn, das Nest eines Vogels, z. B. der Beutelmeise, so natürlich nachzumachen, daß man es von einem wirklichen Vogelneste nicht unterscheiden könnte. Und doch hat der Vogel dazu keine andren Werkzeuge, als den Schnabel und die Füße, worin er bei weitem die Geschmeidigkeit, Biegsamkeit und Geschicklichkeit nicht besitzt, wie der Mensch in seinen gegliederten Fingern. Verstand fehlt ihm vollends gänzlich. Es muß also von dem Schöpfer eine eigne

Kraft in ihn gelegt seyn, daß er solche Kunstsachen zu Stande bringen kann.

Bei einigen Gattungen von Vögeln ist es nur das Weibchen, welches das Nest bauet, und das Männchen thut gar nichts dabei; andre arbeiten zwar gemeinschaftlich, jedoch will man bemerkt haben, daß das Männchen in diesem Falle meistens nur die Baumaterialien zutragen helfe, und daß das Weibchen dieselben eigentlich ordne und ein festes Gebäude daraus mache.

Die Materialien sind verschieden: Baumreiser, Wurzeln, Stroh, dürre Grashalmen, Baumblätter, Moos, Wolle, Distelflocken und andre Pflanzenwolle, weiße Rinde von Birkenbäumen, Haare, Federn, Gewebe von Spinnen und Raupen, Flachs- und Bastfäden, Lehm oder Koth, Fischgräten, Wurmmehl. Jedes Geschlecht wählt hievon diejenigen, welche seiner Natur angemessen sind, und man kann nicht nur aus der Größe und Gestalt des Nestes, sondern auch aus der Beschaffenheit der Materialien ziemlich sicher das Vogelgeschlecht errathen, dem es zugehört. Zuweilen unterscheiden sich selbst einzelne Gattungen von Vögeln durch die Wahl der Materialien zu ihrem Bau.

Vor allen ausgezeichnet und einzig in der Natur ist das Nest einer Gattung von Schwalben in Hinsicht auf die Materie, woraus es besteht. Dieser Vogel, die indianische Schwalbe, auch Salangane genannt, hat noch nicht die Größe unsers Zaunkönigs, und sieht am Oberleibe braun, am Unterleibe weißlich aus. In seiner Lebensart gleicht er den Schwalben, zu deren Geschlecht er gehört. Sein Nest legt er in den

Felsenhöhlen am Meere auf verschiednen ostindischen Inseln an, und dieses Nest ist es, was den Vogel berühmt macht. Es hat die Gestalt einer Halbkugel, ist von Farbe gelblich-weiß, und ähnelt seinem Wesen nach der Hausenblase (einem bekannten Fischleim), oder einem halb-durchsichtigen Gummi. Woraus es eigentlich verfertigt wird, weiß man nicht; man vermuthet aber, daß der Vogel dazu gewisse Seewürmer nehme, die seine Nahrung ausmachen, und die er dann halbverdauet wieder von sich gebe, wann er sein Nest baue. Daß diese Nester thierischer Natur sind, ist gewiß; auch werden sie häufig gegessen, indem man kräftige und schmackhafte Brühen davon kocht. Eben weil sie stark gesucht und weit und breit verschickt werden, sind sie sehr theuer, und nur reiche Leute können diese Delikatesse bezahlen. —

Wir kehren jetzt zu unsern gewöhnlichen Nestern zurück. Den Ort, wo das Nest angelegt werden soll, sucht jede Gattung mit der Vorsicht aus, daß theils die Jungen gegen Gefahr so viel möglich gesichert sind; theils auch Nahrung genug in der Nähe sich findet.

Die Verfertigung des Nestes geschieht mit ausnehmender Geschäfftigkeit, und selbst das künstlichste ist in ein paar Tagen vollendet; ausgenommen das Nest der eben erwähnten Salangane, zu dessen Verfertigung über einen Monat Zeit gehören soll. Gleich nach Beendigung dieser Arbeit legt das Weibchen Eier; jede Gattung legt sie von bestimmter Größe, Farbe und Zahl, wiewol auch hiebei zuweilen kleine Ausnahmen Statt finden, welche vermuthlich ihren Grund in dem Alter und in der Nahrung des Vogels haben. Doch ist fol-

gender Umstand vorzüglich merkwürdig: wenn das Weibchen die bestimmte Anzahl Eier gelegt hat, so hört es auf zu legen, und schickt sich zum Brüten an; werden ihm aber einige davon genommen, so fängt es von neuem an zu legen, um die Zahl voll zu machen. Dies ist auch der Fall bei unsern Haushühnern, welche nicht mehr, als etwa ein Mandel Eier legen, und sie dann bebrüten, wenn man sie ihnen nicht wegnimmt. Die Vögel scheinen es also in ihrer Willkühr zu haben, Eier zu legen, und dieselben zurückzuhalten.

Es ist eben so angenehm, als lehrreich, eine Sammlung von Eiern zu sehen, die entweder nach ihrer verschiednen Größe, oder nach der systematischen Eintheilung der Vögel selbst geordnet sind. Im erstern Fall bringt man sie in vier Abtheilungen, und bezeichnet sie mit der Benennung: Eier der ersten, zweiten, dritten und vierten Größe. Eier der ersten Größe sind die: vom Strauß an bis auf die Hühner-Eier, und die ihnen gleich sind. Zur zweiten Klasse rechnet man die: vom Hühner-Ei an bis zur Größe des Tauben-Eies. Die dritte Klasse fängt vom Tauben-Ei an, und endigt mit dem Kukuks-Ei, oder überhaupt mit Eiern von der Größe einer großen Haselnuß. In die vierte Klasse gehören die Eier von der Größe der Haselnuß bis auf die Größe der Zuckererbsen. — Noch besser aber ist die Anordnung nach der systematischen Eintheilung der Vögel selbst; und um Euch, l. K., die Anlegung einer solchen Eiersammlung, die für Euch eine nützliche Beschäftigung werden kann, zu erleichtern, ist hier eine Tabelle beigefügt, wonach ihr Euer kleines Eierkabinet einrichten könnt. Die Be-

stimmung der Farbe der Eier sichert Euch gegen Betrug, welcher wissentlich oder unwissentlich begangen wird, indem Eierhändler oft einheimische Eier für seltene ausländische verkaufen. Manche treiben den Betrug so weit, daß sie die Farbe der Eier verändern, welches man aber leicht entdeckt, wenn man sie mit Seifwasser wäscht.

Farben und Zeichnung der Eier von den bekanntesten Vögeln, nach Blumenbachs Eintheilung.

Erste Ordnung.

Raubvögel.

Namen der Vögel.	Eier.
I. Geiergeschlecht.	
Der Bart-Geier, Vultur barbatus.	Weiß, so groß wie Gänse-Eier, und von rauher Schale.
II. Falkengeschlecht.	
Der Goldadler, Falco chrysaëtos.	Weiß, ohne alle Flecke.
Der gemeine Adler, F. aquila.	Weiß.
Der See-Adler, F. ossifragus.	Schmutzig weiß, mit rothen Flecken.
Der Fischaar, F. haliaetus.	Weiß, rothgestreift und gewölkt.
Der Bussard, F. buteo.	Grünlich-weiß, mit gelbbraunen unordentlichen Flecken.
Die Gabelweihe, F. milvus.	Weißlich, hin und wieder mit blaßgelben und röthlichen Flecken.
Die Rostweihe, F. aeruginosus.	Weißlich.

Namen der Vögel.	Eier.
Die Halbweihe, F. pygargus.	Schmutzig grünlich-weiß, mit einigen grauen gewölkten Fl.
Der Wespenfalke, F. apivorus.	Aschgrau, mit kleinen braunen Flecken.
Der Stockfalke, F. palumbarius.	Rothgelb, mit schwarzen Flekken u. Strichen, und etwas Weißem.
Der Wanderfalke, F. peregrinus.	Gelbröthlich, mit braunen Flecken.
Der Sperber, F. nisus.	Schmutzig weiß, mit rothfarbigen großen und kleinen eckigen und zackigen Flecken.
III. Eulengeschlecht.	
Der Uhu, Strix bubo.	Fast rund, weiß, und beinahe wie Hühner-Eier groß.
Die mittlere Ohreule, St. otus.	Rundlich und weiß.
Die kleinste Ohreule, St. scops.	Rundlich und weiß.
Die Nachteule, St. aluco.	Rundlich und hellgrau.
Die Schleiereule, St. flammea.	Länglicher, als bei den übrigen Eulen und weiß.
Der große Kauz, St. ulula.	Rundlich und weiß.
Der kleine Kauz, St. passerina.	——— — ———
IV. Würgergeschlecht.	
Der große graue Würger, Lanius excubitor.	Blaßblau, und am obern Ende mit einem Kranze von bräunlichen Flecken.
Der kleine graue Würger, Lanius minor.	Grünlich-weiß, mit violetten und braunen Flecken.
Der rothköpfige Würger, Lanius collurio.	Grünlich-weiß, mit bräunlichen, bläulichen und blaßröthlichen Flecken, besonders am stumpfen Ende.
Der Dorndreher, Lanius spinitorquus.	Weiß, mit schmutzig gelben und aschgrauen Punkten.

Zweite Ordnung.
Leichtschnäbel.

Diese Ordnung enthält nur ausländische Vögel, deren Eier meist gar nicht bekannt sind.

Dritte Ordnung.
Spechtartige Vögel.

Namen der Vögel.	Eier.
I. Spechtgeschlecht.	
Der Schwarzspecht, Picus martius.	Weiß.
Der Grünspecht, P. viridis.	Grünlich, mit schwarzen Fl.
Der große Buntspecht, Picus major.	Weißlich.
Der kleine Buntspecht, Picus minor.	Grünlich-weiß.
II. Spechtmeisengeschlecht.	
Die gemeine Spechtmeise, Sitta Europaeae.	Schmutzig weiß, mit rothen Flecken.
III. Wendehalsgeschlecht.	
Der gemeine Wendehals, Jynx torquilla.	Glänzend weiß.
IV. Eisvogelgeschlecht.	
Der gemeine Eisvogel, Alcedo ispida.	Weiß.
V. Wiedehopfgeschlecht.	
Der gemeine Wiedehopf, Upupa epops.	Länglich und aschgrau.
VI. Baumläufergeschlecht.	
Der gemeine Baumläufer, Certhia familiaris.	Weiß, mit braunen Punkten.

Vierte Ordnung.
Krähen- oder rabenartige Vögel.

Namen der Vögel.	Eier.
I. Krähen- und Rabengeschlecht.	
Der gemeine Rabe, Corvus corax.	Schmutzig grün, mit kleinen braunen Strichen u. Flecken.
Die Rabenkrähe, Corvus corone.	Blaugrün, mit großen und kleinen aschgrauen und olivenfarbigen Flecken, die am stumpfen Ende zusammenfließen.
Die Nebelkrähe, C. cornix.	Hellgrün, mit feinen braunen Strichen und Flecken.
Die Saatkrähe, C. frugilegus.	Grünlich, mit blauen Flecken.
Die Dohle, C. monedula.	Grün, mit dunkelbraunen und schwarzen Flecken.
Die Steindohle, C. graculus.	Weiß, mit schmutzig gelben Flecken.
Der Holzheher, C. glandarius.	Aschgrau-grünlich, mit kleinen dunkelbraunen Punkten.
Die Elster, C. pica.	Weißgrün, mit aschgrauen u. olivenbraunen Punkten und Flecken.
II. Birkhehergeschlecht.	
Die Mandelkrähe, Coracias garrula.	Oben sehr abgestumpft, unten stark gespitzt und glänzend weiß.
III. Pirolgeschlecht.	
Der gemeine Pirol, Oriolus galbula.	Weiß, am stumpfen Ende mit einzelnen schwarzen Flecken und Punkten.

Namen der Vögel	Eier.
IV. Kukuksgeschlecht.	
Der gemeine Kukuk, Cuculus canorus.	Schmutzig weiß und an der obern Hälfte braun und braungrau gefleckt.

Fünfte Ordnung.
Sperlingsartige Vögel.

I. Lerchengeschlecht.	
Die Feldlerche, Alauda arvensis.	Weißgrau, mit graubraunen Punkten und Flecken.
Die Baum- oder Heidelerche, Alauda arborea.	Dunkelgrau und braungefleckt.
Die Brachlerche, Alauda campestris.	Röthlich-weiß, mit rothbraunen Flecken und ungleichen Strichen.
Die Pieplerche, A. pratensis.	Grau und braun marmorirt.
Die Haubenlerche, A. cristata.	Weißgrau, rostgrau gewölkt, und dunkelbraun gefleckt.
II. Staarengeschlecht.	
Der gemeine Staar, Sturnus vulgaris.	Hell-aschgraugrün.
Der Wasserstaar, St. cinclus.	Weiß, einige Tage nach dem Brüten aber röthlich angelaufen.
III. Drosselgeschlecht.	
Die Misteldrossel, Turdus viscivorus, oder die Schnarre.	Grünlich-weiß, mit einzelnen großen violetten und rothbraunen Punkten, die am stumpfen Ende zu großen Flecken werden.
Die Wachholderdrossel, oder der Ziemer, T. pilaris.	Unbekannt.

Namen der Vögel.	Eier.
Die Sing- oder Zippdrossel, T. musicus.	Grünspanfarbig, mit größern und kleinern schwarzbraunen Punkten, besonders am stumpfen Ende.
Die Roth- oder Weindrossel, T. iliacus.	Bläulich-grün, mit schwarzen Flecken.
Die Schwarzdrossel, oder Amsel, T. merula.	Graugrün, mit hellbraunen oder leberfarbigen Flecken und Streifen.
Die Rohrdrossel, der große Rohrsperling, T. arundinaceus.	Schmutzig weiß, olivenfarbig gesprenkelt, und am stumpfen Ende mit einigen schwarzbraunen Strichen.
IV. Kernbeissergeschlecht.	
Der Kreuzschnabel, Loxia curvirostris.	So groß, wie eine Haselnuß, graulich-weiß, und am stumpfen Ende mit einem Kranz von rothbraunen Fleckchen, Strichelchen und Pünktchen.
Der gemeine Kernbeißer, L. coccothraustes.	Aschgrau-grünlich, braungefleckt, und schwarzblau gestreift.
Der Gimpel, oder Dompfaff, L. pyrrhula.	Bläulich-weiß, mit einem Kranze von violetten und bräunlichen Flecken am obern Ende.
Der Grünling, Schwuntsch, oder Grünfink, L. chloris.	Hellsilberfarbig, mit einzelnen zimmtbraunen und hellvioletten Pünktchen.
Der Girlitz, L. serinus.	Graulich, braun punktirt.
V. Seidenschwanzgeschlecht	
Der gemeine Seidenschwanz, Ampetis garrulus.	Unbekannt, weil er im Norden nistet.

Namen der Vögel.	Eier.
VI. Ammergeschlecht.	
Der Goldammer, Emberiza citrinella.	Schmutzig weiß, blaß und hellbraun besprützt und geådert.
Der Gerstenammer, Emberiza milliaria.	Aschgrau, mit rothbraunen Flecken und Punkten, und schwarzen Zügen und Strichen.
Der Rohrammer, oder Rohrsperling, E. schoeniclus.	Schmutzig weißgrün, am obern Rande schwarzblau gefleckt, und überall grüngelb gedüpfelt.
Der Gartenammer, oder Ortolan, E. hortulana.	Graulich, auch grauröthlich, mit braunen Strichelchen.
Der Zaunammer, E. elvathorax.	Graulich, mit dunkelrothbraunen Flecken u. Punkten.
Der Schneeammer, E. nivalis.	Weiß, und besonders am obern Ende stark braungefleckt.
Der Sperlingsammer, E. passerina.	Weißgrau, purpurbraun gefleckt.
VII. Finkengeschlecht.	
Der gemeine Fink, Fringilla coelebs.	Hellbläulich-grün, mit koffeebraunen Pünktchen und Strichen.
Der Bergfink, oder Quåker, F. montifringilla.	Gelblich gefleckt.
Der Haussperling, F. domestica.	Grünlich-weiß, mit dunkelaschgrauen und braunen Punkten.
Der Feldsperling, F. montana.	Weißgrau, röthlich- und dunkel-aschgrau marmorirt.
Der Stieglitz, F. carduelis.	Blaß meergrün, mit einzelnen blaßrothen oder zuwei-

Namen der Vögel.	Eier.
	len leberfarbigen Flecken und Punkten, zwischen welchen sich am Ende schwarzrothe Streifen befinden, die nicht selten daselbst einen Kranz bilden.
Der gemeine Zeisig, F. spinus.	Grauweiß, mit röthlich-purpurbraunen Flecken.
Der Hänfling, F. cannabina.	Bläulich-weiß, mit fleischfarbigen Punkten und Strichelchen.
Der Flachsfink, F. linaria.	Weiß oder bläulich-grün, mit dichten röthlichen Flecken am stumpfen Ende.
Der Canarienvogel, F. Canaria.	Meergrün, mit mehr oder weniger rothbraunen Flecken und Strichelchen am stumpfen oder am spitzigen Ende.
VIII. Fliegenfänger-geschlecht.	
Der gefleckte Fliegenfänger, Muscicapa grisola.	Bläulich-weiß, am stumpfen Ende rothbraun marmorirt, und nach der Spitze hin blässer gefleckt.
Der schwarzrückige Fliegenfänger, M. atricapilla.	Bräunlich gewässert.
Der schwarzgraue Fliegenfänger, M. muscipeta.	Weiß mit braunen Punkten.
IX. Sängergeschlecht.	
Die Nachtigall, Motacilla luscinia.	Grünlich, braun angelaufen.
Der Sprosser, M. philomela	Olivenfarbig und dunkelbraun gewölkt.

Namen der Vögel.	Eier.
Der Mönch, M. atricapilla.	Gelblich-weiß, hochgelb marmorirt, und etwas braun punktirt.
Die graue Grasmücke, M. hortensis.	Hellweiß, kaum merklich blau angelaufen, und überall olivenbraun marmorirt.
Die gemeine Grasmücke, M. sylvia.	Schmutzig weiß, mit röthlichen und braunrothen Punkten und Strichen.
Die geschwätzige Grasmücke, oder das Müllerchen, M. curruca.	Weiß, mit einem Kranze von bläulichen und gelbbraunen Flecken am obern Ende.
Die Braunelle, M. modularis.	Grünblau.
Das Rothkehlchen, M. rubecula.	Gelblich-weiß, mit einzelnen rothgelben zerflossenen Punkten und Strichen.
Das Blaukehlchen, M. Suecica.	Bläulich-grün.
Das Haus-Rothschwänzchen, oder der Wistling, M. erithacus.	Glänzend weiß.
Das gemeine oder Buschrothschwänzchen, M. phoenicurus.	Apfelgrün.
Die weiße Bachstelze, oder das Ackermännchen, M. alba.	Bläulich-weiß und schwarz gesprenkelt.
Die graue Bachstelze, M. boarula.	Schmutzig weiß, am stumpfen Ende dunkel-fleischfarbig marmorirt.
Die gelbe Bachstelze, M. flava.	Weiß, purpurfarbig u. schwarz gefleckt und gestrichelt.
Der große Steinschmätzer, oder der Weißschwanz, M. oenanthe.	Grünlich-weiß.

Namen der Vögel.	Eier.
Der braunkehlige Steinschmätzer, oder das Kohlvögelchen, M. rubetra.	Weißgrün, am stumpfen Ende bläulich gefleckt.
Der schwarzkehlige Steinschmätzer, oder der Steinpicker, M. rubicola.	Grünlich-weiß, sehr wenig gelbroth gefleckt.
Die Bastardnachtigall, M. hippolais.	Dunkel-fleischfarbig, mit einzelnen großen dunkelrothen Punkten.
Der Rohrsänger, M. salicaria.	Schmutzig weiß, und olivenbraun gedüpfelt und besprengt.
Der Fitis, M. fitis.	Weiß, violet gesprenkelt.
Der Weidenzeisig, M. accredula.	Schneeweiß, am stumpfen Ende dicht, übrigens nur einzeln sehr schön purpurroth punktirt.
Das Laubvögelchen, M. sibilatrix.	Weiß, rothbraun punktirt und gestrichelt.
Das Goldhähnchen, M. regulus.	Blaß-fleischfarbig, mit einem etwas höhern Roth gewässert.
Der Zaunkönig, M. troglodytes.	Weiß, mit einem schwachen Roth punktirt.
X. Meisengeschlecht.	
Die Kohlmeise, Parus major.	Weißlich, mit großen und kleinen, unordentlich röthlichen od. rostfarbigen Strichen und Punkten.
Die Tannenmeise, P. ater.	Rein weiß, mit hell-leberfarbigen Punkten.
Die Blaumeise, P. coeruleus.	Röthlich-weiß, fein braun gedüpfelt und punktirt.

Namen der Vögel.	Eier.
Die Haubenmeise, P. cristatus.	Schneeweiß, mit meist zusammengelaufenen blutrothen Flecken.
Die Sumpfmeise, P. palustris.	Silbergrau, mit karminrothen Flecken.
Die Schwanzmeise, P. caudatus.	Weiß, am obern Ende mit röthlichen Punkten, die bisweilen zusammenfließen.
Die Beutelmeise, P. pendulinus.	Schneeweiß, grauröthlich gewölkt.
Die Bartmeise, P. biarmicus.	Blaßroth mit braunen Flecken.
XI. Schwalbengeschlecht.	
Die Rauchschwalbe, Hirundo rustica.	Weiß, mit hellbraunen und violetten Punkten.
Die Hausschwalbe, H. urbica.	Weiß, mit braunen Punkten.
Die Uferschwalbe, H. riparia.	Weiß, röthlich-aschgrau gewölkt.
Die Mauerschwalbe, H. apus.	Milchweiß, kaum merklich grau gesprenkelt.
XII. Nachtschwalbengeschlecht.	
Die europäische Nachtschwalbe, Caprimulgus Europaeus.	Schmutzig weiß, mit aschgrauen und hellbraunen Flecken marmorirt.

Sechte Ordnung.

Hühnerartige Vögel.

I. Taubengeschlecht.	
Die Holztaube, Columba oenas.	Weiß.

Namen der Vögel.	Eier.
Die gemeine Taube, C. domestica.	Weiß.
Die Ringeltaube, C. palumbus.	——
Die Turteltaube, C. turtur.	——
Die Lachtaube, C. risoria.	——
II. Feld- und Waldhuhngeschlecht.	
Das Auerhuhn, Tetrao urogallus.	Schmutzig weiß, mit schmutzig gelben Flecken.
Das Birkhuhn, T. tetrix.	Schmutzig weißgelb, mit rostfarbigen Punkten.
Das Haselhuhn, T. bonasia.	Hell-rostfarbig, mit dunklern Flecken.
Das Schneehuhn, T. lagopus.	Röthlich, mit schwarzen Flekken.
Das Rebhuhn, T. perdix.	Schmutzig grünlich-weiß.
Die Wachtel, T. coturnix.	Grünlich-weiß, mit olivenbraunen ungleichen großen und kleinen Flecken.
III. Perlhuhngeschlecht.	
Das gemeine Perlhuhn, Numida meleagris.	Gelblich-weiß, mit kleinen runden, rothbraunen Flecken.
IV. Fasangeschlecht.	
Das gemeine Haushuhn, Phasianus gallus.	Weiß.
Der gemeine Fasan, Ph. Colchicus.	Weiß, ins Gelbe spielend.
Der Goldfasan, Ph. pictus.	Hell-rostfarbig.
Der Silberfasan, Ph. nycthemerus.	Röthlich-gelb, ins Weiße spielend, fein verloschen weiß punktirt.

Namen der Vögel.	Eier.
V. Truthuhngeschlecht.	
Das gemeine Truthuhn, Meleagris gallopavo.	Weiß, mit gelbröthlichen Punkten und Flecken.
VI. Pfaugeschlecht.	
Der gemeine Pfau, Pavo cristatus.	Braungelb, mit dunklern Flekken und Punkten.
VII. Trappengeschlecht.	
Der große Trappe, Otis tarda.	Blaßbraun, ins Olivengrüne schielend, mit schmutzig rothen, oder auch leberfarbigen kleinen und großen Flecken.
Der kleine Trappe, Otis tetrax.	Glänzend grün.

Siebente Ordnung.

Strausartige Vögel.

I. Strausgeschlecht.	
Der gemeine Straus, Struthio camelus.	Von der Größe eines kleinen Kinderkopfs, rundlich, mit einer gelöcherten, festen und gelblichen Schale.

Achte Ordnung.

Sumpfvögel.

I. Löffelreihergeschlecht.	
Der weiße Löffelreiher, Platalea leucorodia.	Weiß, mit einzelnen röthlichen Flecken.

III. Rei-

Namen der Vögel.	Eier.
II. Reihergeschlecht.	
Der gemeine Reiher, Ardea cinerea.	Grünlich-blau.
Der Rohrdommel, A. stellaris.	Schmutzig blaßgrün.
Der kleine Rohrdommel, A. minuta.	Weiß.
Der Nachtreiher, A. nycticorax.	Weißlich, mit durchschimmernden grauen Flecken.
Der weiße Storch, A. ciconia.	Ockergelb.
Der gemeine Kranich, A. grus.	Schmutzig grünlich-aschfarbig, mit hellbraunen Flecken gewölkt.
III. Schnepfengeschlecht.	
Die Doppelschnepfe, Scolopax arquata.	Blaß-olivengrün, mit bräunlichen, auch schwarzen Fl.
Die Waldschnepfe, Sc. rusticola.	Schmutzig blaßgelb, am obern Rande blaßviolet und braunroth gefleckt.
Die Heerschnepfe, Sc. gallinago.	Schmutzig olivengrün, mit braunen Flecken.
Die Haarschnepfe, Sc. gallinula.	Grüngelb, mit dunkelbraunen Flecken.
Die Regenschnepfe, Sc. glottis.	Schmutzig strohgelb, mit leberfarbigen u. purpurblauen einzelnen großen und kleinen Flecken.
IV. Strandläufergeschlecht.	
Der gemeine Kiebitz, Tringa vanellus.	Grüngelb, stark schwarzbraun und schwarzblau gefleckt.

Namen der Vögel.	Eier.
Der Steindreher, Tringa interpres.	Aschgrau-grün, mit dunkelbraunen Flecken u. Punkten.
Der Kampfhahn, Tringa pugnax.	Weiß, mit breiten schmutzig rothbraunen Flecken.
Der gemeine Strandläufer, Tr. hypoleucus.	Gelblich-weiß, mit runden, braunen Flecken.
Die Meerlerche, Tr. cinclus.	Gelblich-weiß, blaß und dunkelbraun gefleckt.
V. Regenpfeifergeschlecht.	
Der Steinwälzer, Charadrius oedicnemus.	Aschgrau, mit olivenfarbigen Flecken.
Der Goldregenpfeifer, Ch. pluvialis.	Schmutzig hell-olivenfarbig, mit schwärzlichen Flecken.
Der Strandpfeifer, Ch. hiaticula.	Röthlich-grau, fein und grob graubraun oder schwärzlich gefleckt.
VI. Wasserhuhngeschlecht.	
Das grünfüßige Wasserhuhn, Fulica chloropus.	Grünlich-weiß, mit klaren rothen Flecken.
Das gemeine Wasserhuhn, F. atra.	Schmutzig röthlich-weiß, mit graubraunen Flecken.
VII. Rallengeschlecht.	
Der Wachtelkönig, Rallus rex.	Schmutzig weiß, oder grünlich-grau, mit hellbraunen Flecken.
Die große Wasserralle, R. aquaticus.	Gelblich, mit braunen Flecken.
Die mittlere Wasserralle, R. porzana.	Graulich-weiß, mit verschiedengestalteten dunkelbraunen Flecken.

Neunte Ordnung.
Wasser- oder Schwimmvögel.

Namen der Vögel.	Eier.
I. Entengeschlecht.	
Der stumme Schwan, Anas olor.	Graugrünlich-weiß.
Die Brandente, A. tadorna.	Weiß.
Der Singschwan, A cygnus.	Olivengrün-weiß.
Die wilde Gans, A. anser ferus.	Weiß, wie bei der zahmen.
Die Brentgans, A. bernicla.	Weiß.
Die Eidergans, A. mollissima.	Blaßgrün, bisweilen dunkelgrün.
Die Bisamente, Anas moschata.	Weißlich oder grünlich.
Die Quackente, A. clangula.	Weiß.
Die Krieckente, A. crecca.	Weiß, ins Gelbröthliche spielend.
Die gemeine wilde und zahme Ente, A. boschas fera et domestica.	Bläulich-grünlichweiß.
II. Tauchentengeschlecht.	
Die Tauchergans, Mergus merganser.	Weißlich.
Der Meerrachen, M. serrator.	Schmutzig weiß.
III. Alkgeschlecht.	
Der gemeine Alk, Alca torda.	Weiß, mit schwarzen Flecken.
IV. Pelekangeschlecht.	
Die Kropfgans, Pelecanus onocrotalus.	Weiß.
Der Kormoran, P. carbo.	Weiß, ins Blaßgrüne spielend.
Der Wasserrabe, P. graculus.	Weiß.

Namen der Vögel.	Eier.
V. Tauchergeschlecht.	
Das dumme Taucherhuhn, Colymbus troile.	Grünlich, mit unregelmäßigen schwarzen Flecken.
Das schwarze Taucherhuhn, C. grylle.	Weißlich, mit aschgrauen und schwarzen Flecken.
Der große Haubentaucher, C. cristatus.	Weiß.
VI. Mevengeschlecht.	
Die Wintermeve, Larus tridactylus.	Grünlich, mit braunen Flecken.
Die gemeine Meve, L. canus.	Dunkel-olivenbraun, mit dunkelbraunen Flecken.
Die Mantelmeve, L. marinus.	Dunkel-olivengrün, am dikkern Ende schwarz, übrigens einzeln dunkelbraun gesprengt.
Die Häringsmeve, L. fuscus.	Weißlich, ins Grüne schillernd, mit schwärzlichen Flecken.
Der Struntjäger, L. parasiticus.	Aschgrau, schwarz gefleckt.
VII. Meerschwalbengeschlecht.	
Die kaspische Merrschwalbe, Sterna caspica.	Weiß, sparsam mit dunkelbraunen u. schwarzen Flecken bestreut.
Die gemeine Meerschwalbe, St. hirundo.	Olivengrün, schwarz gefleckt.
Die gefleckte Meerschwalbe, St. naevia.	Schmutzig grün.

Namen der Vögel.	Eier.
Die schwarze Meerschwalbe, St. fissipes.	Schmutzig grün und schwarz gefleckt, und in der Mitte mit einer breiten schwarzen Binde.
Die kleine Meerschwalbe, St. minuta.	Schmutzig gelbbraun, mit röthlichen Flecken.

Jetzt von den verschiedenen Formen der Nester, von denen wir einige genauer betrachten und sie in Abbildungen darstellen wollen.

Zu den flachen, schüsselförmigen gehört das Nest des Sperbers (Taf. VIII, Nr. 1), eines bekannten Raubvogels. Er bauet dasselbe gemeiniglich auf einer hohen Tanne oder Fichte, von Baumreisern, Fichtennadeln und dürren Blättern; inwendig legt er es mit Rasen und Moos aus. Es wird, wie fast alle Nester der Raubvögel, ohne sonderliche Kunst verfertigt.

Künstlicher, doch auch schüsselförmig, ist das Nest des großen Wasserhuhns (Taf. VIII, Nr. 2), welches in Sümpfen und Teichen zwischen Rohrstängeln und langem Wassergrase an trocknen Orten auf der Erde angetroffen wird. Die Rohrblätter und Rohrstängel, woraus es besteht, sind sehr artig durcheinander geflochten, und bilden eine regelmäßige flache Halbkugel. Das Nest ist an nichts befestigt, und man kann es ohne Mühe von der Erde wegnehmen. Es hält im Durchschnitt elf Zoll rheinl. Maaß. Die ausgebrüteten Jungen begeben sich schon aufs Wasser, noch ehe sie flügge sind.

Eine andre zu dem Geschlechte der Wasserhühner gehörige Gattung, der **Bläßling** (das Blaßhuhn), bauet sein Nest (Taf. VIII, Nr. 3) kühn auf Teichen und andern stehenden Gewässern, da, wo der Wind Schilf, Binsen und dergleichen zusammengetrieben hat. Der Bläßling befestigt diese Materialien untereinander so gut er kann, und richtet dann sein Nest darauf ein. Zuweilen trifft es sich, daß der Wind das Nest mit dem brütenden Vogel hin und her treibt, ohne daß dieser sich dadurch stören läßt. Im Herbst ziehen diese Vögel von uns in wärmere Länder.

Korbförmige Nester sind (unter mehrern) folgende: Das **Nest des Stieglitzes** (Taf. VIII, Nr. 4), welches gewöhnlich auf hohen Bäumen angetroffen wird. Am liebsten nistet dieser Vogel auf Feldbirnbäumen, die in oder an Getreidefeldern stehen. Er setzt das Nest allezeit zwischen eine Gabel eines schlanken Astes, und befestigt es an beiden Seiten der Gabel mit Wolle und Heu so stark, daß weder Wind noch Wetter es von der Stelle rücken kann. Männchen und Weibchen arbeiten gemeinschaftlich daran. Sie tragen zuerst eine hinreichende Menge graues oder weißes Baummoos zusammen, verbinden es mit Wolle und Heu, und befestigen es zu beiden Seiten an die Gabel des Baums. Auf diesen Grund werden die Wände von dürrem Grase, von Wolle, Distelflocken und Baummoos, durch Verfilzung dieser Materien ineinander, aufgeführt, der Napf selbst aber wird mit Distelflocken und Schaafwolle aufs weichste ausgefüttert. Ueberhaupt gehört dies Nest zu den nettesten und weichsten in unsern Gegenden.

Der **gemeine Gartenfink** legt sein Nest

(Taf. VIII, Nr. 5) zwischen den Aesten eines Baums an, und befestigt es an denselben mit Spinngewebe so künstlich, als ob es angeleimt wäre. Das weiße Baummoos ist das vorzüglichste Material, womit er es von außen bekleidet, und da es hiedurch das Ansehen eines bloßen Moosklumpens erhält, so wird man oft getäuscht, daß man es wirklich dafür ansieht. Inwendig sind Thierhaare, Distelflocken und Flaumfedern dicht ineinander gefilzt, und geben den ausgebrüteten Jungen ein sehr bequemes Leben.

Der Rohrsänger, ein kleines, niedliches Vögelchen, wählt zur Baustelle seines Nestes (Taf. VIII, Nr. 6) allemal drei, in einem Dreieck stehende Rohrstengel, oder andere holzige Stengel von Wasserpflanzen. Um diese wickelt er sehr viel dürres Wassergras so ordentlich herum, als ob es Zwirnsfäden wären, und bindet durch dasselbe den Rand des Nestes auf drei Seiten so fest an die Rohrstengel, daß keine Gewalt des Windes es loszureißen vermag. Die Enden dieser Grasbänder werden hierauf in die Seiten und in den Boden des Nestes allenthalben eingeflochten, und indem der kleine Baumeister mit denselben immer noch mehr Heu und Halmen verbindet, so entsteht daraus einer der artigsten, zierlichsten und dichtesten kleinen Hängekorbe, dessen Boden und Seiten zwischen den drei Rohrstengeln völlig frei herabhängen; die Stengel selbst gehen nur durch den obern Rand des Nestes hindurch. Das Ganze besteht bloß aus dürrem Grase, Halmen und zarten Graswurzeln, und nur hin und wieder ist ein wenig weiches Moos mit eingeflochten. Die innere Höhlung ist vollkommen rund, glatt, tiefer als an an-

dern korbförmigen Nestern, und oben ein wenig enger, als in der Mitte. Die oberste Lage sind weiche nnd zarte dürre Grasblätter, mit einigen Pferdehaaren vermischt. Das Nest hänget gemeiniglich in einer Entfernung von anderthalb bis zwei Ellen über dem Wasser.

Der Rohrsperling macht ein Nest (Taf. VIII, Nr. 7), welches sowohl der Materie als Form nach dem Neste des Rohrsängers ähnlich ist, er setzt es aber auf die Erde, unter einem Büschchen, in sumpfigen, mit Rohr und und Riedgras bewachsenen Gegenden.

Vom Zeisig fabelte man sonst, daß er sein Nest (Taf. VIII, Nr. 8.) durch einen gewissen Stein, den er in dasselbe lege, unsichtbar machen könne. Da er es auf sehr hohen Bäumen, in den Gipfeln der Fichten und Tannen, zwischen bemoosten Aesten versteckt, anlegt, so ist es schwer zu entdecken, und dies hat also Anlaß zu jener Fabel gegeben. Der Vogel bedient sich vornämlich des weißlich-grünen, haarigen Mooses, welches von den Aesten jener Bäume tief herabhängt, zur Verfertigung seines Nestes; auch setzt er dasselbe tief zwischen diese Moosklumpen in die Aeste hinein. Das Moos zum Bauen vermischt er mit einigen Fichtennadeln, dürren Grasstengeln, Spinnegewebe und Pflanzenwolle. Inwendig wird es noch mit wenigen Flaumfedern belegt.

Das Nest der Rauchschwalbe (Taf. VIII, Nr. 9) gehört ebenfalls zu den korbförmigen, durch welche Form es sich von dem Neste der Mehlschwalbe, das backofenförmig ist, unterscheidet. Die Rauchschwalbe bauet ihr Nest von weichem Koth aus den

Pfützen und Fahrwegen, und um diese Zeit sieht man sie in der Absicht häufig auf der Erde sitzen, was sonst niemals geschieht. So wie der Maurer seiner Arbeit dadurch Festigkeit giebt, daß er über zwei einander berührende Steine auf den Ort ihrer Berührung einen dritten überlegt: so macht es die Schwalbe bei ihrem Bau auf ähnliche Art. Sie klebt an das Dach, oder an den Balken, wo sie ihr Nest anhängt, und der allemal eine Seitenwand des Nestes abgiebt, zwei oder drei längliche Klümpchen Koth fest an, und legt dann oben darauf ein neues Klümpchen an dem Orte hin, wo die erstern aneinander stoßen. Wann sie auf solche Art einen oder zwei halbe Cirkel herumgeführt hat, so legt sie einige dürre Grashalmen oder dünnes Stroh darüber, und verbindet hiedurch die untern Kothschichten mit denen, welche sie wieder von neuem auf das Stroh legt, und so fährt sie fort, bis die Kothmauer hoch genug ist, um die Wand des Nestes zu bilden. Inwendig belegt sie es mit Heu, zartem Stroh und weichen Federn.

Eine dritte Art von Nestern wird von Baumreisern hoch aufgeführt, und oben mit einem Deckel versehen, wovon das bekannteste das Elsterneſt (Taf. VIII, Nr. 10) ist. Dies befindet sich gewöhnlich im Gipfel eines hohen, schlanken Baums, und die Dornen und Reiser, woraus es äußerlich besteht, sind so dicht in einem Gewirre untereinander geflochten, daß man viel Mühe hat, sie auseinander zu reißen. Oben ist es, wie gesagt, bedeckt, und die Oeffnung zum Ein- und Ausgange befindet sich zur Seite. Eine Lage von Graswurzeln giebt ihm inwendig die nöthige Weiche.

Die vierte Art hat die Form eines Backofens, wie z. B. das Nest des Zaunkönigs (Taf. VIII, Nr. 11). Zur Baustelle wählt dies Vögelchen entweder einen Haufen Reisholz, oder einen Stoß Scheitholz, oder einen Dornenzaun, einen dicken Busch, ein Strohdach u. s. f. Das vornehmste Material ist grünes Wald- oder Gartenmoos, wovon eine hinlängliche Menge als Unterlage gebraucht, und auf der Stelle, wo es zu liegen kommt, durch Verwirrung und Einflechtung der Moosblätter befestigt wird. Auf dieser Grundlage werden die Wände von grünem Moos nach einer Cirkellinie aufgeführt, und oben nach Art eines Gewölbes geschlossen. Sie sind stark, fest und wohl einen Zoll dick. Zwischen das Moos findet man einige Graswurzeln und dünne Fichtenreiser eingewebt, welche letztern insonderheit um den Eingang des Nestes in die Runde herumgelegt, und so miteinander verbunden sind, daß dadurch die Oeffnung zum Aus- und Eingange eine ziemliche Festigkeit erhält. Diese Oeffnung ist vollkommen rund, und ihr Durchmesser beträgt etwas mehr, als einen Zoll. Meistens befindet sie sich gerade in der Mitte des Nestes, zuweilen aber auch etwas seitwärts, oder nach oben zu; doch ist diese Abweichung selten und unbedeutend. Das ganze Gebäude hat ungemein viel Aehnlichkeit mit einem von Lehm erbaueten runden Backofen, dergleichen man hin und wieder auf dem Lande antrifft. Inwendig wird das Nest mit Pferdehaaren, Kuhhaaren, weichen Federn 2c. ausgelegt. Unbegreiflich ist es, wie der Kukuk durch den kleinen Eingang sein Ei in das Nest bringen kann, und doch versichern glaubwürdige Zeugen, es mehrmals darin

gefunden zu haben. Und wie mag nachher der junge Kukuk in dem engen Raume des Nestes wohl Platz haben? — Dasselbe widerfährt auch dem kleinen Laubvögelchen, oder Fitis, der sein backofenförmiges Nest im tiefen Moose auf der Erde anlegt: auch er muß oft ein Kukuks-Ei ausbrüten.

Endlich giebt es noch eine fünfte Art von Nestern, die beutelförmigen, wovon die in Deutschland nicht unbekannte Schwanzmeise ein Beispiel liefert. Sie setzet ihr Nest allemal auf solche Bäume und Sträucher, welche mit weißem Baummoos oder Flechten bewachsen sind, und da sie das Nest von außen mit eben solchem Moose bekleidet, so sieht man dasselbe leicht für einen bemoosten Höcker oder Baumknoten an. Alte Pflaumenbäume, niedrige, krüppliche Apfelbäume, Schlehensträucher und ähnliche Gewächse wählt sie am liebsten zu ihren Bauplätzen. Das Nest ruhet gewöhnlich mit dem Untertheile zwischen zwei Aesten nahe am Stamme, und besteht größtentheils aus Baummoosen und Flechten, welche der Vogel zerbeißt, und sie mit Gewebe von Spinnen und Raupen, mit Pflanzen- und Schaafwolle vermischt, und einen ziemlich festen Filz daraus macht. Der äußern Gestalt nach gleicht es einem angefüllten Beutel, oder einer aufgeblasenen Kalbsblase. An der einen Seite des obern Theils befindet sich ein rundes Loch zum Ein- und Ausgange, kaum so groß, wie ein Gulden. Der innere Raum wird unten auf dem Boden mit einer Menge zerbißner Baumflechten, mit Haaren vermengt, bis zur Hälfte der Höhe des Nestes angefüllt. Dann macht das Weibchen eine halbkugelförmige Vertiefung, und füttert diese

noch besonders mit Thierhaaren, Distelflocken und Flaumfedern aus.

Ein ähnliches Nest verfertigt die Beutelmeise (Taf. VIII, Nr. 12), die im südlichen Europa häufig gefunden wird. Das Nest ist zwar immer im Allgemeinen beutelförmig, aber es ändert in der Figur öfters ab, und gleicht z. B. manchmal einem Filzschuh. Gemeiniglich ist es oval, sechs Zoll lang, und hat unten am Halse einen engen Eingang; doch findet sich derselbe auch zuweilen an der Seite. Mit dem obern Ende hänget es an einem Zweige eines Baums oder Strauchs, der im Sumpfe oder am Wasser steht, oder auch an einem Rohrstengel, und zwar so, daß es über dem Wasser schwebet. Bei dem Bauen umwindet der Vogel zuerst die äußersten Spitzen eines Zweiges mit Hanf- oder Bastfäden so künstlich, daß sie sehr festhalten, und die Enden dieser Fäden flicht er dann in das Nest selbst mit bewundernswürdiger Geschicklichkeit ein, daher eine ziemliche Gewalt erfordert wird, dasselbe loszureißen. Die übrigen Baumaterialien bestehen aus mancherlei Pflanzenwolle (z. B. den sogenannten Kätzchen vom Pappelbaum), Grasfasern u. dergl., die er dicht ineinandern filzt. Inwendig machen weiche Thierhaare und Pflanzenwolle die Unterlage für die Eier.

Dies sind die fünf gewöhnlichen Formen der Nester. Jetzt müssen wir noch ein paar ungewöhnliche und deshalb besonders merkwürdige anzeigen.

Das erste ist das Nest des kleinen Madenfressers, oder Ani (Taf. VIII, Nr. 13), welcher Vogel in Afrika und Amerika wohnt, und ungefähr die Größe

einer Amsel hat. Dieser besitzt die sonderbare Eigenschaft, die man sonst an keinem Vogel bemerkt, daß er in Gesellschaft mehrerer seines Gleichen ein gemeinschaftliches Nest bauet. Sie wählen dazu einen großen Baum von dem Geschlechte der Mimosen, welche ein eßbares Gummi liefern, und sehr ausgebreitete Zweige haben. Ueber die Zweige machen sie eine Art von Strohdach, womit der ganze Baum bedeckt wird. Der Rand des Daches bildet einen über den Eingang zu den Nestern ruhenden Winkel, welcher so scharf ist, daß keine Schlange oder sonst ein schädliches Thier eindringen kann. Zu dem Innern dieses wunderbaren Nestes, das aus dem so genannten Buschmannsgrase erbauet ist, führen viele Eingänge, von denen jeder eine regelmäßige Straße bildet. An beiden Seiten derselben finden sich Zellen oder Nester, die ungefähr zwei Zoll weit voneinander stehen. Die Zahl dieser Zellen belief sich in dem Neste, das der Reisende, Patterson, untersuchte, auf 800 bis 1000. In dieselben legen die Weibchen Eier, ungefähr von der Größe der Tauben-Eier, und von grüner Farbe. Sie bebrüten dieselben gemeinschaftlich, und eben so futtern sie auch nachher die Jungen gemeinschaftlich, ohne daß jedes Paar seine eignen unterscheidet und vorzieht.

Das andre ist das Nest des in Ostindien einheimischen Schneidervogels (Taf. VIII, Nr. 14) der in Ansehung der Größe und Farbe mit unserm Weidenzeisig Aehnlichkeit hat. Um seine Brut gegen alle Gefahr zu sichern, befestigt er sein Nest auf die künstlichste Weise an dem Blatte eines dünnen, hervorragenden Zweiges, und zwar so: er nimmt ein schickliches,

z. B. eirund-lanzettförmiges, ungetheiltes, dürres Blatt, bohrt oder pickt in den Rand desselben, so wie in den Rand eines grünen, noch am Baume befindlichen, eine hinlängliche Anzahl kleiner Löcher in gehöriger Ordnung zu beiden Seiten, und nähet nun mit feinen Pflanzenfasern das dürre Blatt an die untere Seite des grünen so an, daß beide einen hängenden Beutel bilden. In diesem Beutel legt er sein Nest an, welches aus Baumwolle und feinen Federchen besteht. Die Eier, deren ein Weibchen drei bis vier legt, sind weiß und nicht viel größer, als die Puppen unsrer größten Ameisen. Der alte Vogel wiegt nur anderthalb Quentchen, folglich ist nicht leicht zu fürchten, daß ein so geringes Gewicht die Naht zerreiße, oder den Stiel des Blattes vom Zweige trenne.

Bei den nächstfolgenden Klassen, den Amphibien und Fischen, findet man einen Kunsttrieb jener Art nicht, wie bei den Vögeln; die Insekten aber zeigen ihn wiederum häufig und in großer Vollkommenheit. Am bekanntesten sind die Zellen der zum Bienengeschlechte gehörigen Insekten. Die Honigbienen z. B. verfertigen aus Wachs regelmäßig sechseckige Zellen, deren eine Menge auf eine höchst ordnungsvolle Weise nebeneinander angebracht werden. Das Wachs wird in ihrem Leibe bereitet, und zwar, wie man mit Wahrscheinlichkeit glaubt, aus dem Blumenstaube, welchen die Bienen verzehren. Es schwitzt sodann in Gestalt zarter Blättchen durch die sechs Ringe des Hinterleibes aus, von wo sie es mit den Füßen abstreifen, es zusammenballen und zu ihrem Bau gebrauchen. Sie

machen nämlich von der Decke des Korbes nach dem Boden, worauf er steht, senkrecht herab Wachskuchen, gemeiniglich sechs bis sieben. Diese haben einen Zoll in der Dicke, und sind von beiden Seiten mit Zellen besetzt, welche mithin halb so tief sind, wie der Wachskuchen dick ist. Der Zwischenraum zwischen den Wachskuchen ist gerade so breit, daß zwei Bienen nebeneinander gehen können, und überdies sind auch noch hie und da in dem Wachskuchen selbst Oeffnungen gelassen, durch welche die Bienen bei ihren Arbeiten ohne viel Zeitverlust durchkommen können. Das einzige Werkzeug, womit sie diesen Bau vollführen, ist ihr Gebiß, welches aus zwei hornartigen Freßzangen besteht. Hat die Biene ein Klümpchen Wachs angesetzt, so glättet sie es mit ihren Zähnen, indem sie unaufhörlich daran klopft, bis das Wachs die gehörige Form nnd Dünne hat. Sie vollenden nicht eine Zelle nach der andern, sondern sie legen eine gewisse Anzahl derselben an, und bauen nun auf dem gelegten Grund immer weiter fort. Sind die Zellen gebildet, so stecken sie den Kopf hinein, und beißen die kleinen Höcker, welche hie und da an den Wänden hervorstehen, hinweg, damit alles glatt werde. Aus dem Hinweggenommenen bilden sie eine Kugel, welche sie forttragen, und als Material da anbringen, wo noch etwas fehlt. Sobald eine Biene ihren Arbeitsplatz verläßt, so ist auch gleich eine andre da, welche die Arbeit fortsetzt. Daher geht der Bau auch so schnell von statten, daß ein mittelmäßiger Schwarm einen Wachskuchen von 8 Zoll Länge und 4 Zoll Breite in Einem Tage beinahe ganz fertig macht.

Die Zellen haben eine doppelte Bestimmung: der größte Theil dient zur Aufbewahrung des Honigs, in den übrigen wird die Brut erzogen. Die Bienen selbst halten sich zwischen den Wachskuchen auf. Der zur Erziehung der Brut bestimmten Zellen giebt es dreierlei Arten. Die kleinsten, welche aber die größte Zahl ausmachen, gehören den Arbeitsbienen; etwas größer sind die für die Drohnen; diejenigen, worin Königinnen erzogen werden sollen, übertreffen nicht nur an Größe alle übrigen, sondern sie zeichnen sich auch durch ihre Lage und Gestalt aus. Sie sind nicht sechseckig, sondern länglich-rund, gehen oben etwas zusammen, und befinden sich fast immer unten am Rande des Wachskuchens. Dergleichen werden aber nur etwa ein Dutzend gemacht.

Eben so künstlich bauen die geselligen Wespen ihre Nester, wozu sie den Stoff von altem Holze nehmen, welches sie so zu bearbeiten wissen, daß es dem grauen Löschpapier ähnlich wird. Es giebt verschiedne Gattungen von Wespen, die verschiedne Oerter zu ihrem Bau wählen. Einige befestigen das Nest an dünnen Baumzweigen, und geben ihm die Gestalt einer Rose; andre legen es in hohlen Bäumen an, und wieder andre in der Erde. Letzteres ist kürbisförmig, und hat zuweilen einen halben Fuß im Durchmesser. Rund umher befindet sich eine rauhe Bedeckung, die aus einer Menge Lagen besteht, welche so dünne sind, wie Papier, und zwischen jeder dieser Lagen ist ein leerer Raum, um den Regen von den Scheiben desto besser abzuhalten. Die Zellen in den Scheiben sind eben so, wie die Bienenzellen, regelmäßig sechseckig, und man

zählt deren in einem Neste von mittler Größe an zehntausend. Eine einzige Mutterwespe gründet im Frühjahre den Bau, indem sie allein mit unermüdeter Emsigkeit ein Loch in die Erde gräbt, einige Zellen für Zwitter- oder Arbeitswespen verfertigt, und Eier hineinlegt. Sobald die Jungen ausgebrütet sind, füttert sie dieselben, und wenn sie sich zu vollkommenen Wespen ausgebildet haben, fangen sie an, der Mutter bei der Erweiterung des Nestes, dem Bau der Zellen und der Ernährung der darin befindlichen Jungen zu helfen. Unterdessen fährt die Mutter fort, in die Zellen, so wie sie vollendet sind, Eier zu legen, aus welchen in der ersten Zeit bloß Zwitter kommen. Nachher, wenn schon mehrere tausend Zwitter da sind, werden erst besondre Zellen für die Eier gebauet, woraus Männchen und Weibchen entstehen. Gegen den Winter sterben alle Wespen, bis auf etwa ein Dutzend befruchtete Weibchen, die im nächsten Frühjahre, jede einzeln für sich, eine neue Republik stiften.

Nicht alle Gattungen von Bienen und Wespen leben gesellschaftlich beisammen, und verrichten ihre Arbeit mit vereinigten Kräften; sondern einige führen ein einsames, ungeselliges Leben, bringen aber dennoch ausnehmend künstliche Arbeiten zu Stande. Dahin gehört die Tapezierbiene, die etwas kleiner, als die Honigbiene, der Hauptfarbe nach schwarz ist, und im Julius und August vorzüglich auf Distelblumen angetroffen wird. Diese — und zwar nur das Weibchen — macht in einem lockern, sandigen Boden eine kleine Höhle, deren innere Wände sie sehr schön mit den rothen Blumenkronblättern des Klatschrosen-Mohns

austapeziert. Zu dem Ende setzt sie sich auf die Blüte des Mohns, beißt Stücke von derselben ab, und trägt sie zwischen ihren Füßen nach der Höhle zu. Diese ist senkrecht ungefähr drei Zoll tief, und walzenförmig, wie ein Fingerhut. Die Stückchen von den Mohnblättern werden in der Höhle geschickt wieder auseinander gefaltet, und dann in einer doppelten Lage übereinander gelegt. Findet die Tapeziererin, daß ein Stück von den Blättern zu groß für den Fleck ist, den sie damit belegen will: so schneidet sie das Ueberflüssige genau mit ihren gezähnten Kinnladen ab, und trägt es zur Höhle hinaus. Nach beendigter Tapezierung legt sie ein Ei, umgiebt es mit Honigteig, macht die Tapeten wieder los, und umwickelt damit das Ei und den Honig, wie mit einer Tute. Jetzt schüttet sie den Eingang mit Erde zu, so daß Niemand die Stelle des Nestes entdeckt, und kümmert sich nicht weiter darum. Aus dem Ei entsteht eine Larve, welche sich von dem neben ihr liegenden Honigteige nährt, sich dann verpuppt, und zuletzt als Tapezierbiene aus der Erde hervorkommt, um künftig auf gleiche Art für die Fortpflanzung ihrer Gattung zu sorgen.

Eine andre Gattung, die Maurerbiene, befestigt ihr Nest an den Wänden der Häuser. Von außen gleicht es einem unförmlichen Klumpen; öffnet man es aber, so findet man eine Menge niedlicher Zellen darin. Das Weibchen bauet ebenfalls allein, ohne Hülfe des Männchens. Die Materialien sind Sandkörner, welche die Biene mit einer zähen Flüssigkeit aus ihrem Munde befeuchtet, und sie zusammenleimt. Hat sie auf diese Art von den Körnern eine Masse zusammen-

geklebt, ungefähr so groß, wie ein mittelmäßiges Schrotkorn: so fliegt sie damit fort nach der Mauer hin, wo sie sich schon vorher eine bequeme Stelle zur Wohnung für ihre Brut ausgesucht hatte. Diese Masse wird nun die Grundlage der ersten Zelle, und mankann denken, wie oft sie hin- und herfliegen muß, ehe eine Zelle — jede ist ungefähr einen Zoll hoch, und hat einen halben Zoll im Durchmesser — ganz fertig wird, und dennoch beendigt sie das ganze Werk, welches aus vier, sechs, bis acht Zellen besteht, in fünf oder sechs Tagen. In jede Zelle legt sie dann ein Ei auf den Honigteig, den sie bereits vor Vollendung der Zelle hineintrug, und verschließt dieselbe mit eben dem Mörtel, wovon sie die Zelle selbst bauete. Zuletzt überzieht sie das Ganze noch mit einer Decke von derselben Masse, die bald trocken und so hart wie Stein wird. Dieser Härte ungeachtet, wissen sich doch die jungen Bienen mit ihren Zähnen einen Durchgang sowohl durch die Zellen, als durch die Decke zu verschaffen.

Nicht minder künstlich bauet die Holzbiene, die ein Stück morsches Holz, oder einen abgestorbenen Baum zur Wohnung für ihre Brut wählt. Sobald sie diesen gefunden hat, fängt sie an, mit ihren zwei Zähnen, welche fast die Gestalt eines Bohrers haben, ein Loch hinein zu arbeiten, das gewöhnlich gegen die Achse des Baums gerichtet ist. Diese Richtung geht nur etwa einen halben Zoll tief, dann ändert sie dieselbe, und führt sie beinahe parallel (gleichlaufend) mit der Achse des Holzes, oft zwölf bis funfzehn Zoll tief. Solcher Höhlungen macht sie drei oder vier neben einander, und dann theilt sie jede der Länge nach in

Zellen oder Gemächer ab, zu denen sie die Scheidewände aus zerschrotenem Holze, welches sie mit einer zähen Feuchtigkeit aus ihrem Munde zusammenkittet, verfertigt. Jede Zelle ist ungefähr einen Zoll lang, und die Scheidewand hat die Dicke eines Thalers. Ehe sie aber eine Zelle durch die Scheidewand völlig verschließt, trägt sie erst Honigteig hinein, und legt ein Ei darauf. Natürlich kriecht das Junge aus dem zuerst gelegten Ei in der hintersten Zelle zuerst aus, und gelangt auch zuerst zu seiner Vollkommenheit: das in der vordersten (wo die Mutterbiene anfing zu bohren) hingegen zuletzt. Damit nun die junge Biene in der hintersten Zelle, die sich nach erlangter Vollkommenheit an die freie Luft zu kommen bemüht, nicht etwa ihren Weg durch die vor ihr liegenden Zellen nehme, und die darin befindliche Brut in ihrer Ruhe störe: so hat die Mutterbiene an dem Boden der hintersten Zelle eine Oeffnung gemacht, die nach der offnen Luft hin führt, und nur mit einer leichten Decke verschlossen ist. Auch liegt das ausgekrochne Junge mit dem Kopfe jedesmal nach dem Boden der Zelle hin, und mit dem Hintertheile nach der Scheidewand, so daß es sich erst mit vieler Unbequemlichkeit umdrehen müßte, wenn es sich durch die Scheidewand einen Ausweg öffnen wollte. Eben die Lage haben die Jungen in den übrigen Zellen, und daher gehen alle den nämlichen Weg vorwärts, ohne die hinter ihnen noch unvollendet liegenden zu beunruhigen. Das zunächst an der hintersten oder untersten Zelle befindliche Junge durchbohrt nämlich die Scheidewand, schlüpft in die von seinem Vorgänger schon verlaßne Zelle, und begiebt sich aus dieser durch die be-

schriebne Oeffnung an die freie Luft. Ihr folgt kurze Zeit darnach das Junge in der dritten Zelle, welches sich ebenfalls einen Weg durch seine Scheidewand in die zweite Zelle öffnet, aus dieser in die erste Zelle übergeht, u. s. w. Zuweilen findet man in der Mitte der ganzen Röhre einen ähnlichen Durchgang von der Mutterbiene angelegt, wie an der untersten Zelle, und dann brauchen die Jungen in den vordern Zellen keinen so weiten Weg zu machen, um ins Freie zu kommen. — Welche wunderbare Anstalten zur Erreichung eines so einfachen Zwecks!

Unter allen bis jetzt bekannt gewordnen Insekten hat, in Hinsicht auf Oekonomie und Kunsttrieb, keins so viel Bewundrung auf sich gezogen, als die Termiten, sonst auch weiße Ameisen genannt. Dem Ansehen nach haben sie viel Aehnlichkeit mit den Läusen. Ihre Größe ist, so wie bei unsern gemeinen Ameisen, verschieden; auch findet man unter ihnen eben so, wie unter diesen, Männchen, Weibchen und Geschlechtslose, oder Arbeiter. Sie bewohnen die Gegenden innerhalb der Wendekreise, vorzüglich sind sie in Guinea, Ostindien und Neuholland häufig. Das, was sie am meisten merkwürdig gemacht hat, sind die Gebäude, die sie von Thon und andern Erdarten aufführen, und deren Höhe oft zehn bis zwölf, der Umfang unten am Boden aber wohl vierzehn bis sechzehn Fuß beträgt. In Ansehung der Gestalt gleichen sie einem Zuckerhute; doch sind sie von außen meistens noch mit kleinen kegelförmigen Spitzen besetzt. Nach und nach bewachsen sie mit Gras, und werden so fest, daß mehrere Menschen darauf stehen können, ohne sie einzudrücken.

Da gemeiniglich mehrere solcher Wohnungen an einem Orte beisammen stehen, so glaubt man in der Ferne eine Reihe Negerhütten zu sehen, indem diese ziemlich eben die Form haben.

Die Bewohner jedes einzelnen Gebäudes machen eine Republik für sich aus, in welcher man einen König und eine Königin, die sich durch eine ansehnlichere Größe von den übrigen unterscheiden, antrifft. Die Zellen des Königs und der Königin befinden sich ziemlich in der Mitte des Gebäudes, und um sie her sind die Zellen der Arbeiter, dann folgen die Eierzellen für die junge Brut, und auf diese die Vorrathskammern. Alle diese Abtheilungen und Zimmer sind sehr regelmäßig angelegt, auch sind die Arbeiter unaufhörlich beschäftigt, nach Erforderniß der Umstände, alte Zellen abzubrechen, neue aufzuführen, zu erweitern 2c. Wenn man sie in ihren Wohnungen beunruhigt, so stürzen sie sogleich heraus, um ihren Feind aufzusuchen, und zu vertreiben. Sie sind kühn genug, Menschen anzufallen, und haben ein so scharfes Gebiß, daß sie schmerzhaft verwunden. Man will bemerkt haben, daß diese Streiter eine eigne Klasse von Mitgliedern der Republik ausmachen, und daß sie kein andres Geschäft haben, als Beschützung und Vertheidigung der übrigen; daher sie von Einigen Soldaten genannt worden sind.

Uebrigens gehören die Termiten zu den schädlichsten Insekten; denn sie zernagen alles, was ihnen vorkommt, und was nicht die Härte von Stein und Metall hat.

Kunsttriebe dieser Art, wovon wir jetzt sprechen, äußern sich auch bei denjenigen Insekten, welche sich in ihrem unvollkommnen Zustande eine Hülle zu ihrer Verwandlung bereiten. Bei jeder Gattung ist diese Hülle in Ansehung der Form und ganzen Einrichtung, der Materie rc. verschieden, und ob wir gleich den jedesmaligen Zweck dieser Verschiedenheit nicht immer angeben können: so ist doch nichts gewisser, als daß ein der besondern Natur des Insekts angemeßner Zweck dabei zum Grunde liegt. Ein Beispiel liefert uns der Nachtpfaufalter, einer der größten und schönsten einheimischen Schmetterlinge, dessen Raupe, wenn sie sich verpuppen will, sich ein Gespinnst verfertigt, das einzig in seiner Art ist. Es hat die Gestalt einer bauchichten Flasche mit kurzem Halse, und enthält ein doppeltes Gewebe, wovon das äußere pergamentartig, das innere aber seidenartig und am spitzigen Ende wie eine Fischreuse gebildet ist. Diese Reuse besteht aus braunen, gedreheten und stark mit Leim überzogenen Fäden, die mit ihren Spitzen in Einem Punkt zusammentreffen, und sehr elastisch sind. Das äußere Gewebe tritt mit einigen lockern Fäden darüber, um die Reuse zu bedecken. Wenn man das Gehäuse von außen so weit aufschneidet, daß man mit einem Federkiel in die Reuse kommen kann, so dehnen sich die Fäden von der Feder auseinander, fahren aber, vermöge ihrer Elasticität, gleich wieder zusammen, wenn man die Feder entfernt. Dicht an der Spitze der Reuse liegt nun der Kopf der in diesem künstlichen Gehäuse zur Puppe gewordnen Raupe. Sobald sich darin der

Nachtfalter ausgebildet hat, und die Puppenhülle zersprengt ist, drängt er sich mit dem Kopfe durch die Reuse, und kommt endlich mit dem ganzen Körper hervor. Wozu war aber die Reuse und das Durchdrängen durch dieselbe gerade bei diesem Insekt nöthig, da man bei keinem andern Insekt eine solche Anstalt findet? Hierauf läßt sich nur nach Muthmaßung eine Antwort geben. Man glaubt nämlich, daß der Nachtpfaufalter zähere Säfte habe, als andre Schmetterlinge, und daß diese im Körper befindlichen Säfte nicht anders in die Adern der noch unausgebildeten Flügel gebracht werden können, als durch jenes gewaltsame Pressen beim Durchgange durch die enge Reuse.

Die Gehäuse, welche sich die Motten-Räupchen machen, sind ebenfalls bewundernswürdig. Sobald aus dem Eie, welches die Motte (ein Nachtfalter) auf Pelzwerk oder wollnes Zeug gelegt hat, die kleine Raupe ausgekrochen ist, fängt sie an, sich für ihren nackten Körper eine Hülle zu verfertigen. Diese ist walzenförmig, an beiden Enden offen, und besteht aus einem Filze von fein zerbißnen Haaren des Pelzwerks oder Tuchs, vermischt mit Seide von dem Gespinnste des Räupchens selbst. Inwendig überzieht die Raupe ihr Gehäuse mit reiner Seide, damit ihr zarter Körper an den rauhen Wänden sich nicht reibe. So wie sie wächst, so macht sie auch ihre Wohnung größer, indem sie an beiden Enden ein Stück ansetzt, und zur Erweiterung derselben auch Streifen einwebt. Letzteres ist sehr mühsam, und geschieht auf folgende Art: Sie schneidet die Hülle erst von der einen Seite der Oeffnung der Länge nach bis zur Mitte auf, und setzt

einen Streifen von der nöthigen Breite ein; dann schneidet sie von der andern Seite der Oeffnung bis wieder zur Mitte hinauf, und paßt ebenfalls einen Streifen ein. Nun verfährt sie eben so auf der entgegengesetzten Seite, und giebt also durch Einfügung von vier einzelnen Stücken ihrem Kleide die erforderliche Weite. Da sie die Materialien zu dieser Hülle von den Haaren des Pelzes, oder von der Wolle des Tuchs nimmt, worauf sie sich befindet; so muß jene natürlicher Weise auch die Farbe der letztern haben. Bringt man daher eine Motte von blauem Tuche auf rothes, so stickt sie, wenn sie die Hülle erweitert, rothe Streifen ein, u. s. w. Gegen die Zeit der Verwandlung verschließt sie beide Oeffnungen, verpuppt sich, und erscheint nach einiger Zeit in der Gestalt eines Nachtschmetterlings.

Noch könnte ich Euch, l. K., eine Menge ähnlicher Kunstarbeiten der Insekten anführen, wenn nicht das bisher Gesagte schon hinreichend wäre, Euch auf diese bewundernswürdigen Geschöpfe aufmerksam zu machen. Untersuchet selbst, so oft ihr Gelegenheit dazu habt, ihre Werke, und ihr werdet hinlänglich dafür durch das Vergnügen, das diese Betrachtung gewährt, belohnt werden.

In der sechsten Klasse des Thierreichs, welche, wie Ihr schon wißt, die Würmer enthält, finden sich wiederum nur wenig Beispiele von einem solchen Kunsttriebe. Dahin ist zu rechnen: eine Gattung von Weichwürmern (dergleichen die nackten Schnecken sind), die sich ein länglich kegelförmiges Gehäuse von Sandkörnchen mit ausnehmender Geschicklichkeit zu-

sammensetzt, und deshalb der Sandköcher heißt. Die übrigen in Gehäusen wohnenden Würmer bauen sich ihre Wohnungen nicht selbst; sondern sie bekommen dieselben ohne ihr Zuthun. Von der unendlichen Mannigfaltigkeit in der Bildung dieser Gehäuse oder Schaalen habe ich Euch bereits oben gesagt.

Wir haben bisher, l. K., bei Betrachtung der Thiere vorzüglich auf drei Stücke Rücksicht genommen: auf die Verschiedenheit ihrer Gestalt; auf die Befriedigung des Triebes, sich Nahrung zu verschaffen; auf den Kunsttrieb, für sich und ihre Jungen Wohnungen zu bauen. Jetzt wollen wir noch kürzlich einen Umstand in Erwägung ziehen, der uns abermals Anlaß geben wird, die weisen Anstalten der Natur zu bewundern, wodurch sie Einen Zweck auf so verschiedne Weise zu erreichen weiß.

Alle Thiere bewegen sich, so lange sie leben, und zwar willkührlich, insonderheit in der Absicht, Nahrung zu suchen und zu sich zu nehmen. Diese Bewegung verrichten sie mit Hülfe gewisser Glieder und Werkzeuge, die bei den verschiednen Klassen u. s. w. der Thiere überaus verschieden gebildet und eingerichtet sind. Die meisten können durch die Bewegung zugleich ihren Ort verändern; einige aber wachsen an der Stelle, wo sie geboren worden, an, und bewegen sich, ohne von der Stelle zu kommen, wie z. B. die oben in der sechsten Klasse unter N. 12, 13 und 15 beschriebnen Würmer. Statt daß jene ihrer Nahrung nachgehen müssen, wird dieselbe diesen durch die Bewegung des

Wassers, worin sie leben, zugeführt, und sie haben nichts weiter nöthig, als nur die Arme darnach auszustrecken, oder, wenn ihnen auch diese mangeln, nur den Mund aufzuthun, und die Nahrung zu verschlukken *). Darin besteht alle ihre Bewegung, die freilich nicht sehr bedeutend ist, aber doch willkührlich geschieht; denn man sieht, daß, so wie irgend etwas, das für sie genießbar ist, ihnen nahe kommt, sie sich bemühen, desselben habhaft zu werden, und daß sie zu dem Ende die nöthigen Bewegungen machen.

Unter den Muscheln giebt es mehrere Gattungen, die sich — wiewol mit vieler Mühe und äußerst langsam — von einem Orte zum andern bewegen können, die aber freiwillig sich an einer Stelle befestigen und öfters die ganze Zeit ihres Lebens dieselbe nicht wieder verlassen. Sie befestigen sich theils mittelst eines klebrigten Saftes, den sie aus den Drüsen ihres Körpers lassen; theils mittelst feiner und dennoch sehr fester Fäden, die sie selbst spinnen, und die ebenfalls mit einer zähen Feuchtigkeit an Steine, Holz ꝛc. angeleimt werden. Sie sitzen dann so fest, daß keine Gewalt der Wellen im Stande ist, sie los zu reißen, und nur der Mensch mit Hülfe eiserner Werkzeuge sie ablösen kann. Dennoch wissen sie selbst, so bald es ihnen beliebt, sich wieder los zu

*) Diejenigen Würmer, welche keine solche Arme haben, wie die Polypen, womit sie Beute erhaschen können, bedienen sich eines besondern Kunstgriffs, dieselbe an sich zu ziehen. Sie erregen nämlich durch wechselweises Einsaugen und Ausspritzen des Wassers einen Wirbel um sich her, wodurch alle kleine Insekten, Würmer und was ihnen sonst zur Nahrung dient, so bald es sich dem Wirbel ein wenig nähert, hineingezogen, und dem Raubwurm zugeführt wird.

machen, und dies geschieht, wie man bemerkt haben will, durch Auslassung eines andern scharfen Safts, welcher den zähen Leim auflöset. Um an einen andern Ort zu gelangen, bedarf es nichts weiter, als daß sie nicht mehr fest sitzen, weil das Wasser sie alsdann von selbst fortspült, bis sie sich wieder irgendwo angeleimt haben. Sie können sich aber auch wirklich nach Willkühr bewegen, indem sie den zungenförmigen Theil ihres Leibes aus der Schaale hervorstrecken, sich damit am Felsen oder auf dem Meeresgrunde anhaken, und so den ganzen Körper nachziehen. Daß sie auf diese Art noch langsamer fortrücken, als die Schnecken, könnt Ihr leicht denken, da sie nur Ein Bewegungswerkzeug, und noch dazu ein so unvollkommnes, besitzen *).

Wir kennen also Thiere, die zwar willkührliche Bewegungen machen, aber ihren Ort nicht verändern können, und andere, die das Vermögen besitzen, sich fortzubewegen, ohne es sonderlich zu gebrauchen. Die allermeisten verändern jedoch den Ort, so oft sie ein Bedürfniß dazu treibt, und die Art der Bewegung, wodurch sie dies bewerkstelligen, ist bei den verschiednen Gattungen von unendlich mannigfaltiger Verschiedenheit. Folgende Uebersicht wird Euch, l. K., davon belehren.

---

*) Indessen beruhet die Geschwindigkeit der Bewegung eben nicht auf der Zahl der dazu dienlichen Gliedmaßen; denn die See-Igel und Seesterne (s. Taf. VI, Nr. 10 und 11), welche tausende derselben haben, kriechen doch nur so langsam, wie eine Schnecke; dagegen viele Schlangen, die gar kein besonderes, zum Fortbewegen bestimmtes Glied besitzen, mit außerordentlicher Schnelligkeit fortgleiten.

Um auf festem Boden sich fortbewegen zu können, sind die Thiere entweder mit Füßen versehen, oder nicht. Letztere, die Thiere ohne Füße, gleiten oder schleichen mittelst gewisser Muskeln, welche die Stelle der Füße vertreten. Aber auch hiebei findet mehr als Eine Art der Bewegung Statt. Die Schnecken schleichen mit wellenförmigen kleinen Bogen, wie man dies leicht wahrnehmen kann, wenn man eine Schnecke auf ein durchsichtiges Glas setzt, und ihre Bewegung von unten beobachtet. Man sieht alsdann, daß die Bewegung an dem Saum der Sohle in kleinen Bogen von dem hintern Theile nach dem vordern hin fortwellt. Zum leichtern Fortkommen machen sie den Boden mit einem Schleim, der aus vielen Drüsen quillet, schlüpfrig. Die Schlangen bewegen sich mit vielen horizontalen Biegungen ihres Leibes in einem Zickzack vorwärts. Einige Gattungen kommen mit dieser Bewegung so geschwind fort, daß kein Mensch im Stande ist, sie im schnellsten Laufe einzuholen. Der gemeine Regenwurm, oder Erdwurm, kriecht, indem er den Leib wechselsweise ausdehnt und zusammenzieht. Er kann eben sowohl rück= als vorwärts kriechen. Zu dieser Bewegung waren ihm noch besondre Werkzeuge zum Anhalten nöthig, welche ihm auch die Natur verliehen hat; denn es befindet sich auf der untern Seite des Leibes eine vierfache Reihe doppelter Borsten, an jedem Abschnitte acht, außer an dem Gürtel. Der Wurm kann diese Borsten nach Belieben hervorstrecken, und etwas in eine Scheide zurückziehen. Ihre Richtung ist merkwürdig, denn die mittlern stehen senkrecht auf dem Körper, die an beiden

Enden des Leibes befindlichen aber sind nach der Mitte hin gekehrt. Sie haben eine merkliche Steifigkeit, und machen einen Widerstand, den man fühlen kann, wenn man den Wurm durch die Hand ziehen will, so wie man auch ihre Hülfe im Kriechen auf der Hand bemerken kann. Es läßt sich hieraus schließen, daß er sich mit den mittlern Borsten anstämmt, wenn er fortkriechen will, mit denen am vorausgestreckten Ende befindlichen aber anhaket, wenn er das andre Ende, dessen Borsten sodann eingezogen werden müssen, nachzieht, und daß er folglich auf ähnliche Weise rückwärts oder vorwärts kriechen kann.

Die Bewegung des Blutigels hat einige Aehnlichkeit mit der Bewegung der Spannraupen. Er streckt nämlich den Vordertheil des Leibes aus, während der Hintertheil noch ruhet, tastet mit dem Kopfe zur Rechten und Linken so lange herum, bis er eine bequeme Stelle gefunden hat, an welcher er sich mit dem Maule fest ansaugt, und dann zieht er den Hintertheil auf einmal so nach sich, daß dessen äußeres Ende mit seiner ansaugenden Platte dicht bei dem Maule zu stehen kommt. Will er nun von da weiter gehen, so läßt er das Maul los, streckt den aufgehobnen Vordertheil aufs neue in die Länge vorwärts, u. s. w.

Das Schleichen ist nicht die einzige Bewegungsart der ohnfüßigen Thiere; einige Gattungen können auch springen. Die Schlangen springen, indem sie ihren Körper spiralförmig, wie eine gewundne Feder einer Taschenuhr, zusammenrollen, und ihn alsdann plötzlich mit einem Stoß gegen die Erde wieder aus-

strecken. So auch die Fliegenlarve, die sich vom Käse nährt, zieht sich, wenn sie ihren Ort verändern will, so sehr sie kann, zusammen, und schnellt sich durch plötzliches Ausdehnen fort.

Thiere ohne Füße, die gewöhnlich im Wasser leben, aber doch auch der Nahrung wegen öfters aufs Land kommen, wissen sich hier auf mancherlei Art fortzuhelfen. Der Aal wählt zu seinen Wanderungen nur die thauende Nacht und einen schlüpfrigen Boden, auf welchem er mit seinem schlangenähnlichen Körper behende hingleitet. Der Dintenwurm (Taf. VI, Nr. 4), der am Kopfe zwar acht Aerme zum Ergreifen der Beute, aber keine Füße zum Gehen hat, bedient sich jener dennoch auch zum Fortkommen auf festem Boden, indem er mit denselben ein Rad schlägt, und so ziemlich schnell sich fortwälzt. Der Kletterbarsch, ein Fisch aus dem Geschlechte der Barsche, in Indien einheimisch, steigt aus dem Wasser an Bäume in die Höhe, wozu er die Stacheln an den Kiemen und Flossen gebraucht, die er bald zur Rechten, bald zur Linken in die Rinde des Baums einsetzt, und sich auf die Weise fortschiebt. Auch auf plattem Boden bringt er sich so fort.

Thiere mit Füßen oder fußähnlichen Bewegungswerkzeugen bewerkstelligen die Ortsveränderung auf festem Boden ebenfalls auf mancherlei Art. Eine der gemeinsten ist das Gehen mit verschiednen Graden der Geschwindigkeit — Schritt, Trab, Galopp. Der Aï, oder das dreizehige Faulthier, ist das langsamste unter allen mit Füßen versehenen Thieren; auch unterscheidet es sich von allen in Rücksicht auf den Bau der

Fußwurzel, vermöge dessen es nur im Stande ist, den Fuß auf der Erde fortzuschleifen, aber nicht, ihn zu heben und niederzubeugen. Es braucht eine halbe Viertelstunde Zeit, um einen Fuß nach dem andern fortzusetzen, und einen ganzen Tag, um einen Weg zurückzulegen, den ein Mensch im gewöhnlichen Schritt in einer kleinen Viertelstunde ganz bequem macht. Man könnte es in diesem Betracht eher zu den schleichenden oder kriechenden, als zu den gehenden Thieren rechnen. Das Kriechen unterscheidet sich nämlich vom Gehen dadurch, daß der Bauch zwischen den Füßen auf der Erde hinschleift, wie dies insonderheit bei den eierlegenden vierfüßigen Thieren, den Kröten, Schildkröten und Eidechsen der Fall ist, die man deshalb kriechende Thiere zu nennen pflegt. — Der Aï hat ungefähr die Größe eines Fuchses, und ist in Südamerika einheimisch. Es giebt außer ihm noch ein paar Gattungen von Faulthieren, die ihm in der Langsamkeit ähnlich sind.

Auch die Fledermäuse (Taf. I) können nicht gehen, sondern nur kriechen.

Dagegen sieht man wiederum Thiere, die nie einen ordentlichen Schritt gehen, die entweder laufen, hüpfen, springen oder klettern, wenn sie von einem Orte zum andern wollen. Es wird Euch leicht seyn, Beispiele hiezu selbst aufzufinden. Manche können eben so geschickt rückwärts als vorwärts gehen; manche gar nicht vorwärts, sondern nur rückwärts, wie z. B. der Ameisenlöwe (Taf. VII, Nr. 3).

Die Bewegung, welche die Thiere auf dem Wasser und im Wasser machen, um ihren Ort zu verändern, heißt

heißt überhaupt das Schwimmen, so wie die ihr fast gleiche Bewegung in der Luft, das Fliegen. Sehr mannigfaltig sind auch diese Bewegungsarten, und ich erinnere Euch nur an die Taf. VI, Nr. 5 und 6 erwähnten schwimmenden oder vielmehr segelnden Schaalthiere. So faßt auch der Schwan im Schwimmen den Wind mit seinen Flügeln, und bedient sich derselben wie Segel. Die Fische, in der Regel die vollkommensten Schwimmer unter den Thieren, weichen in der Ausübung dieser Bewegungsart sehr von einander ab, am auffallendsten die Schollen (Taf. IV, Nr. 4) von den übrigen, und unter den Vögeln kann man fast jede Gattung an dem ihr eigenthümlichen Fluge erkennen.

Genug hievon. Wir gehen nun zur Betrachtung der Gewächse über.

Das Gewächsreich.

Tafel IX.

Nicht minder groß ist die Mannigfaltigkeit in der Bildung der zum Gewächsreiche gehörigen Körper, als in der Bildung der Thiere. Auch hier finden sich Gestalten, die in ihrer Art eben so verschieden sind, wie der Armpolyp von dem Pferde, oder von einem andern Säugethiere. Betrachtet einmal die auf dieser Tafel abgebildeten Gewächse, und vergleicht sie mit den Bäumen im Garten, an welchen letztern Ihr Wurzeln, Stamm, Zweige, Blätter, Blüten, und darauf folgende Früchte findet, dahingegen jene dem Anschein nach gar keine Blüten, zum Theil auch nicht einmal Wurzeln u. s. w. haben. Wirklich stehen sie auch an der Gränze des Gewächsreichs, und gehören in die letzte Klasse desselben, welche vier Ordnungen von Gewächsen enthält, nämlich Farnkräuter, Moose, Aftermoose und Schwämme.

Die wunderbarsten und räthselhaftesten von diesen, so wie von allen Gewächsen überhaupt, sind die Schwämme, insonderheit einige Geschlechter derselben. Nr. 1 und 2 stellen den gemeinen Schimmel vor, der sich auf feuchtem, altem Brodte und andern faulenden Dingen zu finden pflegt. Vermuthlich habt Ihr bisher noch nicht gewußt, daß dieses woll-ähnliche,

ordnungslos scheinende Wesen, womit Brodt ꝛc. unter gewissen Umständen überzogen wird, aus einer zahllosen Menge kleiner Pflänzchen besteht, welche Wurzeln, Stängel, Blüthen und Saamen haben. Sie werden zu den Schwämmen gerechnet, mit denen sie die meiste Aehnlichkeit haben, wiewohl sie in mancher Hinsicht sich von ihnen sehr unterscheiden. Der ziemlich lange Stiel eines Schimmelpflänzchens bildet ein feines haarförmiges Röhrchen, auf welchem oben ein Köpfchen von graugelblicher, weißer, grüner ꝛc. Farbe steht. Wenn es reif ist, wird es schwarz, und zerplatzt, um den darin befindlichen Saamen auszustreuen. Es giebt auch Schimmel, deren Stiel kleine Aestchen oder Zweige hat, wie man denn überhaupt schon über ein Dutzend verschiedne Gattungen dieser Pflanzen zählt. Daß man die Bildung dieser überaus zarten Gewächse nicht anders, als durch ein Vergrößerungsglas erkennen kann, versteht sich von selbst.

Die Entstehung des Schimmels hat noch immer viel Unerklärbares. Man weiß zwar jetzt aus angestellten Versuchen mit Gewißheit, daß er sich aus Saamen erzeugt; aber wie kommt der Saame in fest verschloßne Gefäße? Denn es ist bekannt, daß Tinte selbst in wohl verstopften Gläsern schimmlich wird, wenn sie an einem dumpfigen, etwas warmen Orte steht. Um dies Räthsel zu lösen, nimmt man an, der Saame sey überall in der Natur verbreitet, und er verliere die Kraft des Keimens weder durch Hitze, noch Frost ꝛc., sondern er gehe auf, sobald die dazu erforderlichen günstigen Umstände eintreten. Die günstigen Umstände, unter welchen sich Schimmel erzeugt, sind

folgende: der Körper, worauf er wachsen soll, muß feucht seyn, oder in Fäulniß übergehen; er muß ferner an einem dumpfigen, feuchten, dunkeln Orte liegen, den die Luft nicht bestreichen, und die Sonnenstralen nicht treffen können. Außerdem ist auch ein gewisser Grad von Wärme zur Erzeugung des Schimmels nöthig. Es hat also mit dem Schimmel dieselbe Beschaffenheit, wie mit den Aufgußthierchen (Taf. VI, Nr. 18), deren Saame auch in der ganzen Natur zerstreut und fast unzerstörbar zu seyn scheint.

Der Schimmel erscheint denn doch nur dem bloßen Auge als ein unordentliches, nicht organisirtes Wesen, zeigt aber unter dem Vergrößerungsglase die vornehmsten Theile eines vollkommnen Gewächses; Nr. 3 dagegen hat weder Wurzel, noch Stängel, noch Blüthen oder Saamen. Es ist eine Trüffel, die Euch wenigstens dem Namen nach schon bekannt seyn wird, eine Gattung von Schwämmen, welche unter der Oberfläche der Erde entsteht, wächst, und sich fortpflanzt, ohne jemals an das Tageslicht zu kommen. Die Gestalt der Trüffel ist meistens kugelrund; die Farbe von außen schwärzlich, inwendig weiß, oder marmorirt; Geruch und Geschmack kräftig, doch veränderlich. Die gewöhnliche Sorte hat etwa die Größe einer wälschen Nuß. Im Betracht der Fortpflanzung hat dieses Gewächs Aehnlichkeit mit dem wunderbaren Kugelthier (Taf. VI, Nr. 17). In dem Mark der alten Trüffel bilden sich nämlich junge, und jene vergeht, so wie diese größer werden, und ihre völlige Reife bekommen.

Die Trüffeln werden als Leckerbissen gesucht, und da sie nicht sehr häufig sind, sich auch nicht, wie andre

Gewächse, durch Fleiß der Menschen vermehren lassen, ziemlich theuer bezahlt. Auch das mühsame Aufsuchen derselben erhöhet ihren Preis. Denn da sie in der Erde liegen, und man auf der Oberfläche keine Spur davon bemerkt: so kann man sie nicht anders, als mit Hülfe gut abgerichteter Hunde oder Schweine, die sie durch den Geruch entdecken, auffinden. Die meisten trifft man in Eichen-, Kastanien- und Buchenwaldungen an, doch nur in einigen Gegenden, und wo ein lockerer, fruchtbarer, etwas sandiger Boden ist.

Nach starkem Regen findet man im Sommer theils auf sandigen Wegen, theils im Grase gallert-ähnliche, durchsichtige, platte, meist rundliche Körper von braungrüner oder grauer Farbe, wie Nr. 4. Dies sind ebenfalls Schwämme, und zwar noch sonderbarere, als der Schimmel und die Trüffel; denn sie entstehen nicht in der Erde, und sitzen nicht fest an einem Körper, sondern liegen locker auf der Erde und auf dem Grase. Dieserhalb glaubte man auch ehemals, sie fielen vom Himmel, und nannte sie Himmelsblumen, Himmelsblätter, Sternschnuppen. Neuere Naturforscher haben sich aber durch den Augenschein belehrt, daß sie Saamenkörner enthalten, und daß sie aus diesen erzeugt werden. Sie nennen dies Gewächs Nostock, und rechnen es zu denjenigen Schwämmen, welche Erdgallerte heißen, und wovon man fast funfzig verschiedne Gattungen kennt. Alle diese sitzen an andern Körpern fest, z. B. die purpurrothe Erdgallert, die nach lange anhaltendem Regenwetter im Herbst an abgestorbnen Baumzweigen häufig angetroffen wird, und die hier unter Nr. 5 abgebildete so genannte gepalmte

Erdgallert, welche sich mit feinen Wurzelfäserchen an andre Körper festsetzt; nur der Nostock macht, wie schon gesagt, eine Ausnahme, und ist darum vorzüglich merkwürdig. Was das Wunderbare bei diesen Schwämmen noch vermehrt, ist der Umstand, daß sie nach einigen Stunden, sobald Sonnenschein und Wind die Erde trocknen, auf einmal wie verschwunden sind, nach gefallenem Regen aber gleich wieder zum Vorschein kommen. Sie schrumpfen nämlich durch das Austrocknen so zusammen, daß man sie — besonders auch wegen ihrer erdgrauen Farbe — gar nicht wahrnehmen kann, woraus sich auch schließen läßt, daß sie nicht erst durch den Regen entstehen, sondern nur sichtbar werden. Wenn man ein solches Gewächs aufnimmt, und trocken werden läßt, so zieht es sich in ein kleines, unscheinbares Klümpchen zusammen; begießt man es sodann mit Wasser, so schwillt es zu seiner vorigen Größe wieder an, wird durchsichtig, und erhält die zitternde, gallert-ähnliche Bewegung. Wie äußerst einfach scheint nicht dies Schwämmchen gebauet zu seyn, und doch ist es ein organisirter, d. i. ein mit Werkzeugen zur Ernährung und zur Fortpflanzung versehener Körper!

Unter den Schwämmen giebt es noch mehrere von seltsamer Gestalt, z. B. die Bischofsmütze (Nr. 6), die nach Regenwetter im Mai und Junius auf faulen Baumstämmen gefunden wird; der Becherschwamm (Nr. 7), der an Größe und Gestalt einem Eichelkelche gleicht, u. a. Aber sie sind nicht die einzigen, die von der gewöhnlichen Form der Gewächse abweichen; auch die Moose und Aftermoose haben zum Theil sonderbare

Formen. Die Flechten z. B., welche zu den Aftermoosen gehören, erscheinen häufig wie Schuppen und Schildchen auf Steinen, an Mauern, Wänden und Bäumen, denen sie oft durch ihre Menge schädlich werden. Ihr habt sie gewiß schon mehrmals gesehen, ohne zu ahnen, daß es eigne Gattungen von Gewächsen sind, welche eben sowohl, wie die vollkommnern, obgleich nicht so kenntlich, Organe haben. Indessen nähern sich einige Flechtengattungen in ihrer Bildung den vollkommnern Gewächsen, wie z. B. die isländische Flechte (Nr. 8), vorzüglich in Island und überhaupt im nördlichen Europa einheimisch, wiewohl sie auch in Deutschland an einigen Orten gefunden wird. Sie ist blätterig, trocken, fast hornartig. Wenn die Blätter feucht sind, lassen sie sich biegen, trocken zerspringen sie, und können die Hand verwunden. Unterwärts sind sie weiß, mit einigen schwarzen Erhöhungen, oberwärts aber bräunlich. Sie haben keinen Geruch, aber einen bittern, zusammenziehenden Geschmack. Diese Flechte dient Menschen und Thieren zu einer nahrhaften Speise; auch wird sie als Arzenei gebraucht. In Island ist sie, theils zu Brei gekocht, theils zu Mehl gemahlen und gebacken, die tägliche Nahrung der Menschen.

Die wahren Moose, welche an feuchten, schattigen Orten, vorzüglich in Nadelwäldern am Fuße der Bäume ꝛc., in Menge wachsen, kennt Ihr ohne Zweifel ebenfalls. Im Herbst und Winter grünen sie am lebhaftesten, im Sommer aber, bei starker Hitze, vertrocknen sie, wobei sie jedoch ihre Farbe ziemlich behalten, ohne sehr zu verbleichen. Durch sein zierliches Ansehen

zeichnet sich vor andern aus: das Schirm-Moos, wovon es mehrere Gattungen giebt, und wovon die unter Nr. 9 abgebildete das birnförmige heißt. Es wächst in sumpfigen Gegenden, und hat ungemein zarte, ziemlich lange, bräunliche Wurzeln, grüne Blätter und röthlich glänzende Stiele, auf welchen birnförmige Saamengehäuse von grünlicher Farbe stehen.

Die Farnkräuter, die auch noch zu der letzten Klasse des Gewächsreichs gehören, weichen in Hinsicht auf Gestalt am wenigsten von den übrigen Gewächsen ab. Zum Beweise seht hier Nr. 10 den gemeinen Bärlapp, dessen lange Stängel auf der Erde umherkriechen, und ohne Ordnung kleinere hervortreiben, die sich mit ihren Wurzelfäserchen in der Erde befestigen. Einige dieser kleinen Zweige erheben sich, und treiben an der Spitze einen fingerslangen Stiel, der sich in zwei Kolben oder Keulen endigt. Diese sind mit gelblichen, dicht übereinander liegenden, ausgezackten Blättchen oder Schuppen bedeckt, zwischen welchen eine zweiklappige Büchse steht, worin sich ein gelbliches Mehl, der Saame dieses Gewächses, befindet. Das Mehl, bekannt unter dem Namen Hexenmehl, läßt sich äußerst schwer mit dem Wasser vermischen, daher man aus einem Gefäße mit Wasser, in welches obenauf Hexenmehr gestreuet ist, ein Stück Geld oder sonst etwas herausnehmen kann, ohne die Finger naß zu machen. Da es sich am Feuer plötzlich entzündet, so wird es auch zu Feuerwerken gebraucht. In den Apotheken bestreuet man die Pillen damit, um das Zusammenkleben derselben zu verhindern.

Die bisher genannten Gewächse, die Farnkräuter, Moose, Aftermoose und Schwämme, haben das miteinander gemein, daß ihre Befruchtungswerkzeuge weder so deutlich zu erkennen, noch von derselben Bildung sind, wie bei den übrigen Gewächsen; denn diese zeigen dem bloßen Auge sichtbare Blüten, die man bei jenen nicht wahrnimmt; oder, wenn sie dergleichen haben, so sind sie doch so sonderbar gebildet, und von den gewöhnlichen Blüten so verschieden, daß man sie gar nicht dafür halten sollte. Eigentlich blühende Gewächse sind: die Gräser, welche einen hohlen, oder mit lockerem Mark angefüllten, knotigen Halm haben, z. B. die Getreidearten; die Pflanzen und Kräuter mit weichem, saftigem Stiel, Stängel oder Strunk, wohin unsre meisten Küchengewächse gehören; die Bäume, Sträucher und Stauden, die einen holzigen Stamm haben. Alle diese tragen also zu ihrer Zeit Blüte, und dies ist ein so merkwürdiger Theil der Gewächse, daß Ihr, l. K.. denselben etwas genauer kennen lernen müßt.

Betrachtet eine blühende Tulpe. An derselben erblickt Ihr von außen sechs große, eirund-lanzettförmige Blumenblätter, welche die eigentliche Zierde der Tulpe ausmachen. Innerhalb der Blumenblätter stehen zunächst sechs Stiele, die man Staubfäden nennt, weil oben an ihrer Spitze ein besondrer, mit feinem Staube bestreuter Theil befindlich ist, welcher deshalb der Staubbeutel heißt. Die Staubfäden sind die männlichen Theile der Blüte, und sie umgeben den gerade in der Mitte stehenden weibli-

chen Theil, welcher den Namen Staubweg (auch Stängel oder Pistill) führt. An dem Staubwege unterscheidet man wiederum drei Theile: den Fruchtboden (Fruchtknoten), der am Stiele sitzt, und die Saamenkörner enthält; den Griffel, der sich gewöhnlich von dem Fruchtboden als eine dünne Verlängerung desselben erhebt, der aber an dem Staubwege der Tulpe fehlt; die Narbe oben auf dem Griffel, welche hier bei der Tulpe unmittelbar auf dem Fruchtknoten sitzt.

Nun merkt Euch ferner: eine Blüte hat entweder männliche und weibliche Geschlechtstheile, d. i. Staubfäden und Staubweg beisammen, wie dies bei der eben beschriebenen Tulpe der Fall ist; oder die männlichen und weiblichen Geschlechtstheile sind von einander getrennt, so daß in einer Blüte sich bloß männliche, und in der andern bloß weibliche befinden. Dies könnt Ihr z. B. an der Gurke sehen, die zweierlei Blüten trägt, männliche und weibliche. Die letztern setzen Früchte an, die erstern aber nicht, und deshalb nannte man sie sonst taube Blüten; sie sind jedoch, wie ihr gleich hören werdet, keinesweges unnütz, sondern unumgänglich nöthig, wenn Früchte entstehen sollen. Da hier die männlichen und weiblichen Blüten auf Einer Pflanze stehen, so sagt man, sie seyen nur halb getrennt, im Gegensatz der ganz getrennten, wo die verschiednen Blüten auf verschiednen Stämmen oder Pflanzen derselben Gattung stehen. So hat z. B. die gemeine Weide auf einem Stamme männliche, auf einem andern, manchmal entfernt stehenden, bloß weibliche Blüten; desgleichen der Hopfen, dessen weibliche Blü-

ten eine Art von Zapfen (Fruchtzapfen genannt) bilden, und bekanntlich als Gewürz dem Biere zugesetzt werden, trägt ebenfalls die grüngelben männlichen Blüten auf besondern Pflanzen.

Diese bewundernswürdige Einrichtung, daß den Blüten zweierlei Geschlechtstheile gegeben sind, hat zum Zweck die Fortpflanzung der Gewächse, denn die in dem Fruchtknoten befindlichen Saamenkörner werden nur dann zur Erzeugung neuer Gewächse tüchtig, wenn die Kraft des Saamenstaubes von den Staubfäden durch die Narbe in den Staubweg zu ihnen gedrungen ist, und sie befruchtet hat. Schneidet man daher die Staubfäden vorher, ehe die Befruchtung geschehen ist, von der Blüte ab: so setzt der Fruchtknoten keine vollkommne Früchte an, und bringt auch keine tauglichen Saamenkörner.

In den Blüten, wo männliche und weibliche Geschlechtstheile beisammen stehen (welche Blüten man Zwitterblüten nennt), geht die Befruchtung am leichtesten von Statten. Schon ein leises Lüftchen wehet den Saamenstaub auf die Staubwege hin. Bei den halb und ganz getrennten Geschlechtern thun zwar auch die Winde öfters diese Dienste, noch mehr aber die Insekten (Bienen z. B.), welche des süßen Saftes wegen in die Blumenkelche kriechen, und den Saamenstaub zufällig an ihren Füßen rc. zu den Staubwegen bringen. Doch geschieht es nicht selten, daß ein Gewächs, welches bloß weibliche Blüten trägt, ganz unfruchtbar bleibt, wenn es von den männlichen Blüten seiner Gattung allzu weit entfernt steht.

Einheit und Mannigfaltigkeit findet Ihr also, l. K., auch hier, so wie überall in der Natur: Einheit des Zwecks und Mannigfaltigkeit der Mittel. Um die Gewächse durch befruchteten Saamen sich fortpflanzen zu lassen, war es hinreichend, Zwitterblüten mit Einem Staubwege und Einem Staubfaden zu schaffen; allein die Natur wollte Mannigfaltigkeit, und stellte Blüten dar:

1) Mit einem Staubfaden; mit zwei Staubfäden; mit drei, vier u. s. w. bis zehn. Die Zahl elf übersprang sie — wenigstens hat man bis jetzt noch keine Pflanze mit elf frei stehenden Staubfäden gefunden — und fuhr mit zwölf fort; dann machte sie wieder einen Sprung bis zwanzig, und von hier an beobachtete sie nun keine, dem Anschein nach, so genaue Ordnung mehr, sondern sie schuf Gewächse, deren Blüten eine unbestimmte Anzahl von Staubfäden über zwanzig haben.

2) Mit Staubfäden von ungleicher Länge. Mehrere Pflanzen, z. B. Lavendel, Majoran, Thymian, Melisse ꝛc., haben vier Staubfäden, wovon zwei kürzer sind, als die beiden andern. Die Levkoje, die Kresse, der Rübsaamen u. s. w. haben sechs Staubfäden, wovon wiederum zwei kürzer sind, als die vier andern.

3) Mit zusammengewachsnen Staubfäden, und zwar sieht man eine Menge Staubfäden zusammengewachsen:

a) in Einem Haufen, z. B. in der Malve;

b) in zwei Haufen (bei der Erbse, Linse, Wicke ꝛc.);

c) in mehreren Haufen (beim gemeinen Johanniskraut).

4) Mit verwachsnen Staubbeuteln (die Kamille, die Gänseblume, die Aster, die Klette ꝛc.).

5) Wo die Staubfäden mit den Staubwegen verwachsen sind (bei dem Knabenkraut z. B., dessen Eine Gattung dem gemeinen Manne unter dem Namen Nachtviole bekannt ist).

6) Mit Staubwegen von verschiedner Zahl, von 1 bis 7, dann 10, 12 und mehrere.

Außer den Gewächsen mit Zwitterblüten giebt es auch, wie schon vorher gesagt ist, Gewächse mit halb und mit ganz getrennten Geschlechtern, desgleichen solche, deren Zwitterblüten theils mit männlichen, theils mit weiblichen Blüten, oder mit beiden zusammen verbunden sind. Nach der Zahl, dem Stande und Verhältniß der Geschlechtstheile sind die Gewächse mit kenntlichen Blüten in Klassen vertheilt worden.

Höchst wunderbar und einzig in seiner Art ist ein Gewächs, das seinem ganzen Baue nach nicht zu der letzten Klasse gerechnet werden kann, und, weil es gar keine Blüte trägt, auch nicht zu einer der übrigen Klassen gehört. Dies ist eine etwa zwanzig Zoll hohe Staude, in Afrika einheimisch, welche in ihrem Wuchse viel Aehnlichkeit mit einer Gattung des so genannten spanischen Pfeffers (der kleinen Beisbeere) hat, aber niemals blühet, noch Frucht oder Saamen über der Erde trägt. Dagegen erzeugt sich an der Wurzel unter der Erde (s. Taf. X, Nr. 4) ein Beutel von einer

pergamentartigen Haut, worin man 130 bis 150 Erbsen, die vollkommen unsern gewöhnlichen Erbsen gleichen, und auch eben so benutzt werden, findet. Wann die Blätter der Pflanze anfangen gelb zu werden, so sind die Erbsen reif; will man sie aber jung und zart genießen, so zieht man die Pflanze eher heraus. Die Erbsen werden wie die unsrigen gesäet, und brauchen ungefähr sechs Wochen — von der Aussaat an gerechnet — zu ihrer völligen Reife.

Dieselbe Mannigfaltigkeit, welche wir in Ansehung der Zahl, des Standorts ꝛc. der Geschlechtstheile bemerken, findet sich auch in Rücksicht auf die Bildung und Gestalt derselben.

Die gewöhnliche Gestalt der Staubfäden ist fadenförmig, daher der Name. Aber sehet hier einige Abweichungen von dieser Form (Taf. X, Nr. 1).

So sind auch die Staubwege mit ihren einzelnen Theilen überaus verschieden (Taf. X, Nr. 2).

Desgleichen die Blumenkronen, von welchen die Geschlechtstheile zunächst umgeben sind, und die den Blumenkronen zum Schutz dienenden Kelche zeigen in ihrer Bildung eine große Mannigfaltigkeit. Um diese besser übersehen zu können, hat man die Blumen in Hinsicht auf die Form ihrer Kronen in drei Abtheilungen gebracht: in einblättrige, mehrblättrige, und zusammengesetzte.

Die einblättrigen sind theils regelmäßig, theils unregelmäßig. Von den erstern giebt es röhrenförmige, keulenförmige, kugelrunde, glockenförmige u. s. w. Von den letztern einlippige, zweilippige, rachenförmige ꝛc.

Die mehrblättrigen sind ebenfalls theils regelmäßig, theils unregelmäßig. Unter jenen findet man rosenförmige, oder solche, die in Ansehung der Gestalt einer einfachen wilden Rose gleich kommen; lilienförmige, kreuzförmige, nelkenartige ꝛc.; unter diesen besonders schmetterlingsartige, wie z. B. die Erbsen und Wicken tragen.

Zusammengesetzte Blumenkronen heißen diejenigen, bei welchen mehrere kleine Blümchen in einer gemeinschaftlichen Blumendecke vereinigt sind. Dahin gehören die Sonnenblume, Kornblume und Aster. Die verschiedne Bildung der kleinen Blümchen ist bewundernswürdig, und von diesen hängt wiederum die Verschiedenheit der zusammengesetzten Blumenkronen überhaupt ab.

Wenn Blüten zwar dicht neben einander stehen, aber nicht auf einem gemeinschaftlichen Blumenboden, sondern jede einzeln für sich, so bilden sie

1) einen Quirl (Blütenkranz, Wirbel), wenn die Blüten in Kreisen um den Stängel herumstehen. Die Monarde, ein amerikanisches Gewächs, das aber auch in unsern Gärten häufig angepflanzt wird, dient zum Beispiel.

2) Einen Kopf, oder Knopf, wie z. B. bei dem gemeinen Wiesenklee.

3) Eine Aehre (Roggen, Weizen, Gerste ꝛc.).

4) Ein Kätzchen (Weiden, Birken ꝛc.).

5) Eine Traube (der gemeine Ahorn z. B.).

6) Eine Rispe (Hafer ꝛc.).

7) Eine Dolde, oder einen Schirm (Dill, Kümmel ꝛc.).

Jede dieser Formen hat wieder eine Menge Abänderungen, für die man kaum genug passende Namen finden kann.

So verschieden die Bildung der Blumen und Blüten *) ist, eben so verschieden ist auch die Bildung der Saamen und Früchte, der Blätter, der Zweige, und andrer Theile der Gewächse. Man kann sich in der That kein unterhaltenderes Vergnügen verschaffen, als wenn man diese mannigfaltigen Formen in der Natur selbst beobachtet, und sie unter einander vergleicht, vorzüglich wenn man dem Auge bei Betrachtung kleiner Gegenstände durch ein Vergrößerungsglas zu Hülfe kommt.

Gegenwärtig will ich Euch, l. K., nur erst im Allgemeinen mit einigen, vom Gewöhnlichen abweichenden Gewächsen, sowohl was ihre Gestalt, als ihre Eigenschaften betrifft, bekannt machen. Von den Gewächsen der letzten Klasse, die fast lauter Seltsamkeiten enthält, habt Ihr schon etliche kennen gelernt; aber auch unter denen, welche wegen ihrer deutlichen und regelmäßigen Befruchtungswerkzeuge nicht zu jenen gerechnet werden dürfen, giebt es wunderbare Formen. Dergleichen ist

die Melonendistel, in Südamerika einheimisch, wo sie auf felsigem Boden wächst; bei uns kann sie nur in Glashäusern gezogen werden. Die Wurzel besteht aus

*) Blumen nennt man die Blüten solcher Gewächse, die hauptsächlich nur ihres Wohlgeruchs und ihrer Schönheit wegen gefallen. Nutzbare und fruchttragende Gewächse haben Blüten, nicht Blumen.

aus zarten Fasern; die Pflanze selbst ist eine auf der Erde platt aufsitzende Kugel, die im höhern Alter etwas länglich wird. Die Größe richtet sich nach dem Alter. Manche halten im Durchmesser nur zwei bis drei, andre wohl sechs Zoll. Der weiche, fleischige Klumpen, der den Pflanzenkörper ausmacht, ist überall mit stumpfen, kegelförmigen, von einander abgesonderten grünen Höckern oder erhabnen Warzen besetzt. Auf der Spitze der Warzen findet sich ein weißes, wolliges Wesen, nebst vielen röthlich-braunen, steifen, spitzigen Stacheln, wovon die am Rande sitzenden sternförmig ausgebreitet sind. Da diese Stacheln von einer Warze zur andern reichen, so erscheint die ganze Oberfläche stachlich, und man kann sie nirgends antasten, ohne sich zu verwunden. In diesem Zustande bleibt dies Gewächs viele Jahre; endlich treibt es junge ähnliche, rundliche Körper, welche Blumen und Früchte tragen. Diese jungen Pflanzen lösen sich niemals von der Mutter ab, sondern alle wachsen so lange fort, bis die Mutter unter ihnen vertrocknet. Die Blumen kommen allemal einzeln zwischen den Warzen, und nicht aus denselben hervor. Sie hinterlassen eine blutrothe, beerenartige Frucht, die in Amerika gegessen wird, und deren Saame zur Fortpflanzung des Gewächses dient.

Dies ist also ein Gewächs ohne eigentlichen Stamm, ohne Zweige und Blätter. Dagegen findet man ein anderes, das zu demselben Geschlechte gehört, und bloß aus Blättern zu bestehen scheint. Es heißt Opuntie, oder gemeine indianische Feige, unter welchem Namen ihr es vielleicht schon kennt, denn es wird der Seltenheit wegen in Blumentöpfen

gezogen, und läßt sich den Winter über leicht in der Stube oder im Keller erhalten, ob es gleich mit dem vorigen gleiches Vaterland hat. An dieser sonderbaren Pflanze sieht man nichts, als dicke, saftige, mehr oder weniger breite Blätter, oder blatt-ähnliche Glieder, wovon das unterste gleichsam den Stamm ausmacht, und unter sich faserige Wurzeln, über sich aber neue Glieder treibt. Die neuen Glieder kommen nie aus der breiten Fläche, sondern immer aus dem Rande hervor, und sind mit borsten-ähnlichen Stacheln besetzt. Ihre Verbindung ist ziemlich locker, daher dies Gewächs, wenn es sich sehr ausbreitet, nicht für sich selbst aufrecht steht, sondern an einer Art von Spalier gelehnt werden muß. Es blühet, wie die Melonendistel, und bringt eine kleine feigen-ähnliche Frucht, welche durch und durch roth ist, und widerlich süß schmeckt. Die Fortpflanzung ist leicht, und geschieht durch ein abgebrochnes Glied oder Gelenke, das in die Erde gesteckt wird.

Einer der allgemeinsten äußern Theile der Gewächse ist die Wurzel, als das vornehmste Werkzeug, mittelst dessen ihnen der Nahrungssaft zugeführt wird. Dennoch giebt es auch Gewächse ohne Wurzeln, insonderheit in der letzten Klasse, wo ich Euch schon den Nostock und die Trüffel als solche beschrieben habe, und wohin auch einige Gattungen von Seegras oder Tang gerechnet werden können. Der schwimmende Tang z. B. (Sargossa von Einigen genannt) besteht bloß aus fadenmörmigen, ästigen, etwa eine Elle langen Stängeln, welche viele, kaum merklich dünnere Zweige haben, und diese sind so unter

und mit einander verbunden, daß sie eine Art von Netz bilden. Mit diesem Gewächse ist das Meer, besonders um Amerika, oft meilenweit bedeckt. Es erzeugt sich in Meerbusen, und wird dann von Stürmen in das offne Meer hinausgetrieben.

Daß der Tang keiner Wurzeln bedürfe, da er beständig mit dem ganzen Körper Wasser einsaugen kann, und nicht bestimmt ist, auf Einem Platze zu bleiben, leuchtet von selbst ein. Aber auch Gewächse, die einen festen Standort haben, und ihre Nahrung nicht unmittelbar aus dem Wasser nehmen, sind zuweilen wurzellos. Ein merkwürdiges Beispiel liefert die bekannte Flachsseide, oder Flachssaite, die, ob sie gleich aus Saamen entsteht, der auf der Erde keimt, dennoch keine Wurzeln in die Erde schlägt. Das, was bei andern Pflanzen die Wurzel ausmacht, windet sich schraubenförmig an dem nächsten Gewächse hinan, und verlängert sich in vielen zarten, faden-ähnlichen, nackten Stängeln, die sich unter einander verwickeln, und mittelst ihrer Saugwarzen in das Mark des umschlungenen Gewächses eindringen, und ihm den Saft entziehen. Flachs, Hanf, Hopfen, Wicken und ähnliche Pflanzen sind es, woran sich die Flachsseide gern hinanwindet, und sie erstickt und aussaugt. Statt der Blätter sieht man an der Flachsseide kleine Schuppen. Die dicken, gleichsam fleischigen, blaßröthlichen Blüten sitzen platt auf dem Stängel, und bilden zum Theil kleine Büschel; sie erscheinen im Julius und August.

Man nennt solche Pflanzen, die sich von andern Gewächsen nähren, Aussauger, oder Schmarotzerpflanzen. Sie sind im Gewächsreiche das,

was im Thierreiche das auf thierischen Körpern lebende Ungeziefer ist. Einige kommen in und auf der Erde gar nicht fort, sondern nur auf Bäumen, in deren Rinde der Saame wurzelt und keimt. Dahin gehört die gemeine weiße Mistel (Taf. X, Nr. 3), die auf Wald- und Obstbäumen wächst, und einen kleinen, ausgebreiteten Strauch bildet. Der kurze Hauptstamm wird etwa einen Zoll stark, und treibt lauter zweispaltige, gabelförmige, gegliederte, anfangs gelbgrüne, im Alter aber dunkelbraune Aeste und Zweige, die sich nach Beschaffenheit des Standorts und der Lage des Hauptstammes bald mehr auf-, bald mehr unterwärts kehren. Am obern Theile der Zweige stehen die Blätter paarweise einander gegenüber. Sie sind grüngelb, dick und lederartig, länglich-eirund, am Rande ungezähnt, glatt, der Länge nach mit sechs starken Nerven durchzogen, und bleiben im Winter grün. Die Blüten erscheinen im Mai, oft auch wieder im Herbst, gemeiniglich auf dem Knoten in den Winkeln der Gabeln. Die Frucht ist eine Beere, von der Form und Größe einer mittelmäßigen Erbse, durchsichtig, weiß, glatt, und inwendig von klebrigem Wesen. Sie wird im Herbste reif, bleibt den Winter über hängen, und dient einigen Gattungen von Drosseln zur Nahrung. Meistens durch diese Vögel wird auch die Mistel fortgepflanzt, indem sie entweder den Saamen unverdauet von sich geben, oder wenn er ihnen beim Fraß der Beeren am Schnabel kleben bleibt, ihn an den Baumzweigen abstreichen, u. s. w. Jede Beere hat nur Ein (herzförmiges) Saamenkorn. In die Erde gelegt, geht es nie auf. Aus den Beeren, wie

auch aus den zerstoßnen Stängeln und Blättern, bereitet man Vogelleim.

In Amerika giebt es Aussauger, die man Lianen (Schlingpflanzen) nennt, welche sich mit ihren Ranken um die Bäume, ihre Aeste und Zweige schlingen, und dieselben in den Wäldern dermaßen in einander verflechten, daß das Fortkommen darin fast unmöglich gemacht wird. Wenn sie bis an den Gipfel des Baums gestiegen sind, lassen sie sich wieder herab, schlagen von neuem Wurzel in die Erde, treiben Schößlinge, die sich ebenfalls um nahe stehende Bäume schlingen, u. s. f. Da sie den Baum, den sie so umschlingen, nach und nach ersticken und tödten: so sieht man nicht selten Lianen, welche in Gestalt einer hohen, gewundenen Säule aufrecht da stehen, nachdem der Baumstamm in ihrer Mitte abgestorben und in Staub zerfallen ist. Ein sonderbarer Anblick!

Der Nostock entsteht auf der Erde, und liegt wurzellos da, ohne einen festen Standplatz zu haben; die Trüffel wächst in der Erde, ebenfalls ohne Wurzel; der Tang schwimmt auf dem Meere, und bedarf keiner Wurzeln; die Flachsseide erhält einen festen Standort, ob sie gleich keine Wurzeln in die Erde treibt; manche Schmarotzerpflanzen, z. B. der Epheu, wurzeln zwar in der Erde ein, man kann sie aber, wenn sie sich oberwärts einmal irgendwo eingehakt haben, ohne Schaden bei der Wurzel abhauen, denn sie ziehen ihre Nahrung aus dem Gegenstande, in welchen sie mit ihren Häkchen eingedrungen sind. Die Mistel wählt sich einen ganz andern Standplatz über der Erde auf Bäumen; die Hauswurz auf Dächern, Mauern

und Wänden, wo sie zwischen den dicken, fleischigen Wurzelblättern einen starken, haarigen Stängel hervortreibt, welcher sich oben in mehrere Zweige theilt, auf denen fleischrothe Blumen der Länge nach aufsitzen. Der Mauerpfeffer (das scharfe Sedum) zieht auch Wände, Mauern, Felsen und die dürresten Sandhügel dem fruchtbaren Boden vor, und bleibt in der brennendsten Sonnenhitze frisch, die andern Pflanzen tödtlich ist; ja, er wächst sogar, und blühet eine Zeitlang noch fort, wenn er schon abgeschnitten ist, indem er von der in der Luft befindlichen Feuchtigkeit lebt.

Sonnenlicht und Wärme sind den meisten Gewächsen zu ihrem Gedeihen unentbehrlich, daher bemerkt man an ihnen eine eigne Bewegung, einen Zug nach dem ihnen so wohlthätigen Lichte. Nicht nur die Sonnenblume, sondern auch andre drehen sich nach der Sonne; selbst die Bäume strecken ihre Zweige mehr nach der Mittagsseite hin. Wie stark der Zug der Pflanzen nach dem Lichte ist, sieht man an denen, die in Zimmern und in Gewächshäusern gehalten werden, wo sie mit Macht sich an die Fenster hindrängen. Alle biegsame, junge Stängel, Zweige und Blätter nehmen ihre Richtung nach dem Fenster, und wenn man die ganze Pflanze nach der entgegengesetzten Richtung kehrt, so wenden sich doch die Blätter 2c. in Kurzem wieder nach dem Lichte hin. In einem Keller trieb einst eine Kartoffel, die zufällig in einem Winkel liegen geblieben war, einen Ausläufer, der erst zwanzig Fuß weit auf dem Boden hin, dann an der Wand in die Höhe nach einem kleinen Lichtloche fortrankte. Im

Gegentheil giebt es aber auch Gewächse, welche die Dunkelheit lieben, und nur im Schatten gedeihen, z. B. mehrere Gattungen von Schwämmen, der Schimmel rc. So grünen und blühen auch manche nur in der Kälte, z. B. die Moose; die schwarze Nieswurz blühet im Dezember; das Schneeglöckchen im März. Gerade so, wie es Thiere giebt, die im Winter am lebhaftesten sind, sich alsdann fortpflanzen und Junge aufziehen, z. B. der Kreuzschnabel.

Diese Aehnlichkeit der Gewächse mit den Thieren zeigt sich noch in mehreren Stücken. Jene athmen z. B. auch auf gewisse Art, d. i. sie ziehen Luft ein, und hauchen sie wieder aus, hauptsächlich mittelst der Blätter. Das Nähere von dieser merkwürdigen Eigenschaft der Gewächse werdet Ihr in Zukunft erfahren. — Viele fallen ferner zu bestimmten Zeiten in eine Art von Schlaf, indem sie ihre Blätter und Blüten zusammenlegen, und sich gleichsam zur Ruhe begeben. Dies kann man unter andern an den Blättern des Klee's und der Akazie sehen, welche sich des Abends zusammenlegen. Die Blume des Wiesenbocksbarts blühet des Morgens bis nach neun Uhr; dann schließt sie sich, und schläft den Tag über. Die nächtliche Mittagsblume, ein aus Afrika herstammendes Gewächs, welches mit der bekannten schönen Eispflanze zu Einem Geschlechte gehört, blühet des Nachts, und schließt ihre Blüte gegen Morgen, also wie manche Thiere, die auch des Nachts wachen, und am Tage schlafen. Die weiße Ringelblume, ebenfalls aus Afrika abstammend, aber häufig in unsern Gärten zu finden, öffnet ihre Blume nie bei trü-

dem Wetter und bevorstehendem Regen, sondern nur im Sonnenschein.

Eine dritte Aehnlichkeit der Gewächse mit den Thieren besteht in der Bewegung, welche einige von ihnen bei gewissen Reizungen und bei'm Berühren zeigen. Daß das Sonnenlicht eine solche Wirkung hervorbringt, habe ich kurz zuvor bemerkt; am auffallendsten ist jedoch diese Erscheinung am beweglichen Süßkler (Taf. X, Nr. 5), einer ausländischen Pflanze, die man erst in neuern Zeiten in Europa kennen gelernt hat. Sie ähnelt in der Gestalt unserm gemeinen Süßklee, oder der Esparsette, und wird etwa zwei Fuß hoch. Durch die Bewegung ihrer Blätter ist sie ein wahres Wunder der Natur. Diese Bewegung ist von doppelter Art: anders an dem Hauptblattstiel mit dem daran befindlichen größern Blatte, und anders an den kleinern Seitenblättchen. Das größere Blatt bewegt sich nebst dem Stiele nur am Tage, und richtet sich genau nach den verschiednen Graden der Dunkelheit und des Lichts. Am Abend senkt sich der Hauptblattstiel mit dem größern Blättchen herab, und die Pflanze scheint die Nacht hindurch gleichsam zu schlafen. Sobald die Morgendämmerung anbricht, erhebt sich der Stiel mit dem Blättchen allmählig, und steigt mit der steigenden Sonne immer höher. Am hohen Mittage nimmt man eine zitternde Bewegung an den größern Blättchen, und nicht selten an der ganzen Pflanze wahr. Nachmittags senkt sich der Stiel mit den Blättchen eben so allmählig herab, als er sich Vormittags erhob, und bei einbrechender Dunkelheit sind die Blätter ganz zusammengefallen, so daß die

Pflanze in tiefen Schlaf versunken scheint. Tritt am Tage eine Wolke vor die Sonne, so senken sich die Blattstiele mit dem größern Blättchen eben so herab, wie am Abend. Dasselbe geschieht, wenn man der Pflanze auf irgend eine andre Art Schatten macht. Weder Mondenlicht, noch Kerzenlicht wirkt auf sie.

Die Bewegung der kleinern Seitenblättchen hingegen dauert, so lange die Pflanze grünt, Tag und Nacht ununterbrochen fort. Sie besteht in einem wechselsweisen Aufsteigen und Fallen der einander gegenüber sitzenden Blättchen. Der Zeitraum, in welchem das Steigen und Fallen geschieht, ist verschieden. Zuweilen hebt sich das eine und senkt sich das andre Blättchen binnen einer Minute, oft geschieht es jedoch viel langsamer; allemal aber mit solcher Kraft, daß auf eine Zurückhaltung durch äußere Gewalt ein Schnellen erfolgt. Nur selten steigen oder fallen beide Blättchen zu gleicher Zeit, und dann legen sie sich kreuzweis über einander. Dies Spiel geht, wie gesagt, so lange fort, bis die Pflanze erkrankt, oder stirbt.

Was mag nun wohl die Ursach dieser letztern Bewegung seyn? — Das hat bis jetzt noch kein Mensch entdecken können, eben so wenig, wie sich der Zweck derselben angeben läßt. Sie ist, wie es scheint, ein unergründliches Geheimniß, und dient dazu, uns die Eingeschränkheit unsers Verstandes, und die unerforschliche Weisheit des Urhebers der Natur zu lehren.

Andre Gewächse äußern eine Art von **Empfindlichkeit**, wenn sie berührt werden. Dahin gehört insbesondre die bekannte **Sinnpflanze**, oder die **empfindliche Mimose**, desgleichen die scham-

hafte Mimose u. a. Die Sinnpflanze, welche aus Südamerika zu uns gebracht ist, treibt einen holzigen, gegen zehn Fuß hohen, stachlichen Stängel. Der gemeinschaftliche Blattstiel trägt zwei gefiederte Blätter, wovon jedes aus zwei Paar Blättchen, einem größern und einem kleinern, besteht. Berührt man nun ein Blatt, so legen sich die Blättchen gleich zusammen, der Blattstiel sinkt unterwärts, und neigt sich gegen den Stängel hin. Wenn die Berührung nicht fortgesetzt wird, so öffnen sich die Blättchen nach einiger Zeit wieder, und der ganze Blattstiel erhebt sich in seine vorige Lage. Wind und Regen wirken eben so, wie die Berührung, und bringen die ganze Pflanze in einen dem Schlafe ähnlichen Zustand. Dieselbe Erscheinung erfolgt aber auch alle Abend von selbst, und am Morgen weckt das Tageslicht die ruhenden Blättchen und Stiele. Haben sich die Stiele wieder gesenkt, so sind sie so steif, daß sie abbrechen, wenn man sie mit Gewalt in die Höhe richten will.

Sonderbar ist die Wirkung der Empfindlichkeit, welche die Fliegenfalle der Venus (Taf. X, Nr. 6) zeigt. Diese ausländische Pflanze fängt, wie ihr Name andeutet, Fliegen und andre Insekten, als ob sie ein Thier wäre, das sich davon nährte. Aber nichts weniger! Sie ist eine Pflanze, und hat weder Mund, noch Magen, um solche Nahrung zu sich nehmen zu können; auch fängt sie eben sowohl Steinchen und andre ungenießbare Dinge, womit sie berührt wird. Die Blätter, die sie zum Fange gebraucht, bestehen gleichsam aus zwei Gliedern, deren Form verschieden ist. Das untere hat eine längliche, umgekehrt

herzförmige Gestalt, und kann gleichsam als der Stiel des eigentlichen Blattes angesehen werden. Dieses besteht aus zwei Flügeln, oder Lappen, welche halb eirund und am Rande mit langen, spitzigen Borsten eingefaßt sind. Ihre Oberfläche fällt aus dem Grünen ins Rothe, ist mit einem klebrigen Wesen versehen, und mit sehr kleinen Drüschen besetzt, die an der Sonne stark glänzen, und zwischen welchen sich in der Mitte drei kleine, aufrecht stehende Stacheln befinden. Dieses obere Glied des Blattes ist es eigentlich, welches eine außerordentliche Reizbarkeit besitzt; denn so wie sich z. B. eine Mücke oder Fliege auf die obere Fläche desselben setzt, so klappen sich augenblicklich die beiden Flügel nach oben zusammen, und das Insekt ist gefangen. Nicht nur der klebrige Saft, sondern auch die zwischen den Drüschen befindlichen Stacheln halten es fest; überdies schließt sich das Blatt um so enger zusammen, je mehr das Insekt inwendig sich bestrebt, loszukommen. Am Rande schließen die langen Borsten aneinander, und verwehren dem Thierchen ebenfalls den Ausgang. Kurz, es scheint alles recht absichtlich dazu eingerichtet zu seyn, in dieser Falle lebendige Geschöpfe zu fangen und festzuhalten. Man ist nicht im Stande, ein Insekt anders zu befreien, als wenn man das Blatt zerreißt. Stirbt aber endlich das Insekt, und reizt die Bewegung desselben die empfindliche Oberfläche nicht mehr, so öffnet sich das Blatt von selbst, und das Thierchen fällt heraus. Ein Insekt, das in diesem Gefängnisse ganz still läge (wie mehrere Gattungen von Käferchen, auch Spinnen rc. den Instinkt haben, sich todt zu stellen, wenn sie an-

gerührt werden), würde also bald frei werden, und sein Leben erhalten.

Auch bei dieser wunderbaren Pflanze bleibt die Frage unbeantwortet: warum ist sie gerade so gebauet, daß Insekten durch die Farbe sowohl, als den Saft der Drüschen angelockt, und wenn sie der Lockung folgen, gefangen und getödtet werden? Scheint es nicht bloß zum Scherz und zur Belustigung müßiger Zuschauer erfunden zu seyn? Und doch dürfen wir dies von der Weisheit des erhabnen Weltschöpfers nicht vermuthen.

Zu der Zeit, wann der Saamenstaub die Stängel befruchten soll, bemerkt man an verschiednen Gewächsen eine eigne, auf diesen Zweck abzielende Bewegung. Dies ist z. B. der Fall mit dem gemeinen Sauerdorn oder Berberisstrauch, der im Anfange des Junius blühet, und im Herbst die bekannten schönen hellrothen Beeren, die Berberitzen, trägt. In seiner Blüte befinden sich sechs Staubfäden. Wenn man nun einen davon auf seiner innern Seite, wo er nach dem Stängel hin gerichtet ist, mit einer Nadelspitze leise berührt: so neigt er sich sogleich nach der Narbe hin, und setzt seinen Staub darauf ab. Ihm folgt sodann von den übrigen Staubfäden einer nach dem andern, und so geht die Befruchtung vor sich. Die Natur selbst befördert diese Bewegung durch Insekten, welche die Blüte lieben und sich darauf setzen, wodurch dann in den Staubfäden ein Reiz hervorgebracht wird.

Bei manchen Gewächsen zeigt sich eine solche Bewegung ohne allen, wie es scheint, äußern Reiz, bloß

durch innern Trieb und Drang. Das merkwürdigste Beispiel hievon liefert die **Valisnerie**, eine Pflanze, die ihren Namen von einem berühmten Naturforscher erhalten hat, welcher sie zuerst entdeckte. Sie findet sich in Italien, in einigen stehenden Wassern, und gehört zu den Pflanzen mit getrennten Geschlechtern. Die weibliche Blume sitzt auf einem langen, aber in eine Schneckenlinie zusammen gedreheten Stängel, so, daß sie nicht weit vom Boden entfernt ist. Sobald aber die Zeit der Blüthe eintritt, wickelt sich der Stängel auseinander, richtet sich auf, und die Blumenknospe erhebt sich über die Oberfläche des Wassers, wo sie aufblühet. Die männliche Blume derselben Pflanzengattung steht auf einem kaum fingerslangen Stängel, der sich also nicht verlängern kann. Allein sie reißt sich um eben die Zeit von dem Stängel los, erhebt sich ebenfalls, blühet auf, und schwimmt so lange auf der Fläche des Wassers umher, bis sie sich einer weiblichen Blume genähert und sie befruchtet hat. Wenn dies geschehen ist, so verwelkt die männliche Blume; der Stängel der weiblichen aber windet sich wieder schneckenförmig zusammen; die befruchteten Saamenkörner kommen unter dem Wasser zur Reife, und fallen dann auf den Boden, wo sie zu neuen Pflanzen aufkeimen.

Von den Thieren wißt ihr, l. K., daß sie theils lebendige Junge gebären, theils Eier legen, theils durch Sprossen sich vermehren, wie z. B. der Armpolyp (Taf. VI Nr. 15). Dieselbe dreifache Fortpflanzungsart finden wir auch bei den Gewächsen, denn es giebt

gleichsam Eierlegende, und das sind die, welche sich durch Saamenkörner vermehren — die allergemeinste Fortpflanzungsart im Gewächsreiche — es giebt sprossentreibende, die durch Wurzeln oder Zweige sich vermehren, und endlich auch — obwol wenige — die man lebendig gebärende nennen kann.

Daß viele Gewächse sich durch die Wurzeln fortpflanzen, ist bekannt genug. Da die Zweige in ihrem Baue den Wurzeln gleich sind, so darf man sich nicht wundern, wenn auch sie zur Fortpflanzung dienen. Der Banianenbaum z. B., oder der Indianische Feigenbaum, senkt seine Zweige, wenn der Stamm etwa dreißig Fuß hoch gewachsen ist, auf die Erde herab, und so bald sie den Boden berühren, schlagen sie von selbst Wurzel, und treiben neue Stämme, so daß ein einziger solcher Baum mit der Zeit ein kleines Wäldchen, dessen Stämme oben durch Bogen verbunden sind, vorstellen kann. In Bengalen (wo liegt das? —), einige Meilen von der Stadt Patna, steht ein Banianenbaum von 50 bis 60 zusammen hängenden Stämmen, der auf 370 Fuß im Durchschnitt, und dessen Schatten, den er Mittags von sich wirft, über 1100 Fuß im Umfange hält. Die Wurzelbäume *), wovon man mehrere Gattungen kennt, und die in Asien, Afrika und Amerika an den Ufern des Meeres,

*) Sie haben ihren Namen von der Eigenheit ihrer Wurzeln, welche aus der Erde hervor kommen, und sich vom Ufer so weit in den Fluß hinein erstrecken, daß man, wo das Bette desselben schmal ist, vermittelst dieser natürlichen Brücke von einem Ufer zum andern kommen kann. Auch machen sie Moräste und Sümpfe auf diese Weise zugänglich.

der Flüsse und anderer Gewässer, auch an sumpfigen Orten wachsen, haben eben diese Eigenschaft, daß ihre Zweige zur Erde herabhängen, sich einwurzeln u. s. w. Die Wälder, welche sie auf diese Art bilden, sind undurchdringlich. Die Kunst ahmt der Natur hierin nach, und pflanzt Gewächse durch Wurzeln und Zweige mit Leichtigkeit fort. Zum Beweise, daß die Zweige in ihrer wesentlichen Beschaffenheit von den Wurzeln sich nicht unterscheiden, setzt man Bäume umgekehrt mit den Zweigen in die Erde, wodurch diese (die Zweige) in Wurzeln, nnd die erstern Wurzeln in Zweige sich verwandeln. Am Leidner Kanal bei Harlem sieht man eiue ganze Linden = Allee, die auf diese Art gepflanzt ist.

Wenn ein Gewächs sich durch Zweige oder Wurzeln selbst vermehrt, so bleiben die Sprößlinge mit dem Mutterstamm verbunden, so lange dieser dauert. Die Vermehrung durch Augen aber, die dritte und seltenste natürliche Fortpflanzungsart der Gewächse, unterscheidet sich von jener dadurch, daß die Jungen sich gänzlich von der Mutter trennen und für sich leben und wachsen, in welcher Rücksicht diese Gewächse einige Aehnlichkeit mit den lebendiggebärenden Thieren haben. Was man Augen an den Bäumen nennt, wird mehrern unter euch, l. K., wohl schon bekannt seyn. Es sind nämlich die kleinen Knospchen, welche da, wo die Blattstiele sitzen, im Herbste zum Vorschein kommen, und gemeiniglich erst im nächsten Frühjahre sich öffnen und ausschlagen. Diese fallen bei einigen Gewächsen von selbst ab, und entwickeln sich zu jungen Pflänzchen. Man hat dies sehr deutlich beobachtet an einer Gattung Wasserfaden, welche den Namen Brunnen = Conferve führt,

und in Brunnen und stehenden Wassern gefunden wird. (S. Taf. X, Nr. 7.) In den ersten Frühlingstagen schwillt dies fadenartige Gewächs an dem einen Ende zu einem kuglichen Knöpfchen an, das nachher abfällt, und wieder zu einem solchen Faden ausgetrieben wird. Ein amerikanisches Gewächs, eine Gattung der Agave, ähnlich der bei uns nicht unbekannten Aloe, treibt eine zwanzig Fuß hohen Stamm, und ist von oben herab bis zur Hälfte mit Aesten besetzt, deren jeder zur Zeit der Blüthe einen Büschel gelber Blumen trägt. Wenn die Blumen abfallen, treiben ihre Stiele breite spitzige Blätter, die oben wie ein Zuckerhut enge zusammen gehen. In diesen Blättern befinden sich Keime zu künftigen Pflanzen, welche nach ihrer vollkommnen Reife sich vom Mutterstamme trennen, und wenn sie auf der Erde in eine günstige Lage kommen, Wurzel schlagen und aufgehen. Dies ist also ebenfalls eine lebendig gebärende Pflanze. Auch einige Gattungen von Lauch blühen zwar, hinterlassen aber keinen Saamen, sondern treiben neben der Blüthe Keime, die statt des Saamens dienen.

Schon lange hat man die Kunst verstanden, Augen von den Bäumen abzulösen, und sie in den jungen Stamm oder Zweig eines andern Baums einzusetzen, welches Geschäft man Aeugeln oder Okuliren nennt.

Durch Saamen werden jedoch, wie schon bemerkt ist, die meisten Gewächse fortgepflanzt, denn die meisten tragen Saamen. Diese, die Saamen, sind nicht nur selbst von sehr mannichfaltiger Bildung, sondern auch die Behältnisse, worin sie liegen; welche letztere nach ihrer Verschiedenheit verschiedene Namen führen,

z. B.

z. B. Stein- und Kernfrüchte, Beeren, Schoten, Kapseln u. s. w. Von sehr vielen Gewächsen dienen theils die Saamen, theils ihre Behältnisse Menschen und Thieren zur Nahrung. Millionen Menschen leben großentheils vom Saamen des Getreides. Und wie verschieden ist die Form der Körner sowol, als ihre Kraft und Natur! Anders schmeckt das Mehl vom Roggen, anders vom Weizen, vom Hafer u. s. w. Die Kunst bereitet aus diesen Körnern die nahrhaftesten und wohlschmeckendsten Speisen und Getränke, und vervielfältigt den Genuß.

Offenbar haben Früchte und Saamen die doppelte Bestimmung: einmal, daß durch dieselben die Gewächse vermehrt, und zweitens, daß lebendige Geschöpfe dadurch ernährt werden sollen. Daher der unermeßliche Reichthum und Ueberfluß an Saamen, den vorzüglich einige Gattungen von Pflanzen erzeugen. Zählet nur einmal die Körner in Einem Mohnkopfe, und ihr werdet erstaunen über die Menge. Da nun aus jedem Korne eine neue Pflanze entstehen kann, so würde die Erde bald nicht mehr Platz für die Gewächse haben, und eine Gattung würde die andere ersticken, wenn nicht Menschen und Thiere den Ueberfluß verzehrten. Viele Vögel sind bloß auf Pflanzen-Saamen angewiesen, und man kann also denken, wie viel sie täglich zu ihrer Sättigung brauchen mögen.

Von der Wichtigkeit der Gewächse und dem großen Nutzen derselben für uns könnet ihr euch, l. K., leicht überzeugen, wenn ihr bedenkt, daß sie alle unsre Bedürfnisse befriedigen, und daß wir, wenn es

seyn müßte, der Thiere ganz entbehren könnten; aber nicht umgekehrt: von den Thieren allein könnten wir nicht leben, wenn wir keine Gewächse hätten. Auch giebt es ganze Völkerschaften, welche sich recht gut mit Gewächsen zu behelfen wissen, ohne Thiere nöthig zu haben. Denn was bedürfen wir eigentlich? — Nahrung, Kleidung, Wohnung und etwas Hausgeräth. Das alles liefert uns das Gewächsreich, und noch dazu in großer Menge und Mannichfaltigkeit. Wir wollen dies jetzt etwas näher betrachten, damit ihr sehet, wie die Natur auch hierin nach dem Gesetze verfuhr: Einfach im Zweck und mannichfaltig in den Mitteln.

Das aus dem Saamen des Getreides und andrer Gewächse verfertigte Mehl, gehört zu den kräftigsten Nahrungsmitteln der Menschen, deren Kraft und Wohlgeschmack durch die Kunst noch sehr erhöhet wird. Wie vielerlei Backwerk und Gekochtes bereitet man daraus! Dazu nun der natürlich verschiedne und dennoch angenehme Geschmack jeder Art von eßbaren Saamen: Roggen, Weizen, Spelz oder Dinkel (eine Gattung Weizen), Gerste, Hafer, Mais oder sogenannter türkischer Weizen, Buchweizen (Haidekorn, wovon besonders Haidegrütze gemacht wird), Hirse, desgleichen Erbsen, Linsen, Bohnen, sind die bei uns bekanntesten Gewächse, deren Saame von Menschen und Vieh genossen wird. Weniger gemein in Deutschland ist der Mannaschwingel, oder Schwaden, der auf feuchten Wiesen und in stehenden Wassern wächst, von dessen Saamen man durch Absonderung der Schale die beliebte Mannagrütze bereitet. In Amerika,

in Indien, auch in Südeuropa bauet man den köstlichen Reiß, die gemeinste Speise der Indianer, und in Afrika und andern heißen Ländern die Moorhirse, deren Saame unsrer Hirse ähnlich, aber viel größer ist. Auch nähren sich viele Einwohner in Südeuropa von süßen Kastanien, die sie geröstet oder gemahlen und zu Brodt verbacken, verzehren.

In den Ländern zwischen den Wendekreisen (welche sind die? —) wachsen die Kokosnüsse, die beinahe so groß werden, wie ein kleiner Kinderkopf, und wenn sie halb reif sind, ein überaus wohlschmeckendes und gesundes Wasser enthalten, welches nicht nur den Durst löscht, sondern auch wider mancherlei Krankheiten dient. In der Folge verdickt sich dieser Saft, und wird zu einem festen Kern; doch behält dieser in der Mitte noch immer eine Höhlung, welche mit Saft angefüllt bleibt. Eine solche Nuß stillt also den Hunger und Durst zugleich, und wird auch von den Einwohnern zu diesem Zweck benutzt, wiewohl sie außerdem noch vielfältigen Gebrauch davon zu machen wissen.

Fast überall macht also der Saame von Gewächsen die vornehmste Nahrung des Menschen aus, und dient zugleich zur Bereitung vielerlei und starker Getränke, der Biere und des Brandteweins. Ein ganz besonderes Getränk giebt der geröstete Saame von der Frucht des Kaffeebaums; denn was im gemeinem Leben Kaffeebohne heißt, ist eigentlich der Kern einer Steinfrucht, welche der Kirsche gleicht. Der Kern theilt sich in zwei Hälften, die in der Mitte eine Furche haben. In Arabien, in Ost= und Westindien pflanzt man den Kaffeebaum mit großem Fleiß an; er ist mehr

einem Strauche als einem Baume ähnlich, doch aber von schönem Wuchse.

Noch ein viel gesunderes, stärkenderes und wohlschmeckenderes Getränk bereitet man von den Saamenkernen des Kakaobaums, der in Amerika und Westindien einheimisch ist, und dessen Früchte fast den Gurken ähneln, so wie die darin befindlichen Saamen den Mandeln. Letztere nennt man gemeiniglich Kakaobohnen, und gebraucht sie zur Verfertigung der Schokolade.

Der Saame der Gewächse liefert uns ferner Oel, kräftige Gewürze und Arzeneien. Oel erhalten wir vom Rübsaamen, vom Lein- und Hanfsaamen, vom Leindotter, vom Saamen der Sonnenblume, des Mohns, des Oelrettigs, aus den Mandeln, Wallnüssen, Haselnüssen, Bucheckern u. a. m. Gewürze geben uns der Anis, der Kümmel, Koriander, Fenchel, Dill, Senf (eine Pflanze, die mit dem Rübsaamen Aehnlichkeit hat), der Pfeffer, die Vanille (deren Saame insonderheit zur Schokolade gebraucht wird), der Muskatennußbaum. Die drei letztern sind ausländische Gewächse. Der Pfeffer wächst auf einem Strauche, der schlanke Stängel hat, wie Weinreben, welche deshalb mit Pfählen gestützt werden müssen, um welche sie sich herumwinden können, weil sie sonst auf der Erde umherranken. Die weißen Blüthen kommen in Sträußern hervor, und die darauf folgenden Beeren bilden Trauben. Man pflückt die Beeren sowohl reif als unreif; jene werden in Seewasser abgerieben und von ihrer äußern Haut befreiet, und geben dann den weißen Pfeffer; diese trocknet man mit der Haut an der Sonne,

wodurch sie schwarz und runzlich werden, und das ist der schwarze Pfeffer. Das Vaterland dieses Strauchs ist Ostindien. Die Vanille, ein Schmarotzergewächs, wie der Epheu (s. oben), in Ost- und Westindien einheimisch, schlingt sich um Bäume, in deren Rinde sie mit den Fasern ihres kletternden Stängels einwurzelt und sie aussaugt. Nach der Blüte entstehen Schoten, worin kleine glänzend schwarze Saamenkörner liegen, die einen überaus angenehmen balsamischen Geruch haben. In den Schoten selbst befindet sich außer den Körnern ein öhlichtes gewürzhaftes Mark, welches ebenfalls benutzt wird. Die Schoten werden mit dem Saamen sorgfältig getrocknet, mit Oel aus Kakaokernen bestrichen und an Gewürzhändler ziemlich theuer verkauft. Der Muskatennußbaum, der vorzüglich auf der Insel Banda (sie liegt? —) angepflanzt wird, hat die Größe und Gestalt eines Birnbaums, und bringt Steinfrüchte, den Pfirsichen ähnlich. Bei völliger Reife springt die äußere Hülle auf (wie die grüne Schale bei den Wallnüssen), nnd dann kommt die mit einem dunkelrothen netzartigen Gewebe umgebene Nuß zum Vorschein. Jenes netzartige Gewebe ist ebenfalls sehr gewürzhaft, und wird unter dem ganz unrichtigen Namen Muskatenblüthe verkauft. Die eigentliche Muskatennuß, oder der Kern, befindet sich unter einer dünnen holzigten Schaale, aus welcher man sie herausnimmt. Sie dient nicht nur zu Gewürz an Speisen, sondern auch, wie mehrere gewürzhafte Saamen, in verschiedenen Fällen als Arzenei.

Aus den Kernen eines Baums in Afrika, der oliven-ähnliche Früchte trägt, kocht man — Butter,

welche nach dem Zeugnisse eines europäischen Reisenden fester und schmackhafter ist, als die beste Kuhbutter. Man nennt ihn dieserhalb auch den Butterbaum. Mit dieser Pflanzenbutter wird in Afrika ein starker Handel getrieben.

In China giebt es einen Baum, der unserm Kirschbaume gleicht, und dessen Früchte in viereckigen Saamenkapseln bestehen, welche den Pfaffenhütchen oder Pfaffenkäppchen des Spindelbaums, (die von den Rothkehlchen so gern gefressen werden), nahe kommen, und ebenfalls vier Saamenkörner enthalten. Von diesen gewinnt man durchs Auskochen ein Talg, woraus treffliche Lichte verfertigt werden.

Eine weise Einrichtung findet sich bei den Saamen vieler Gewächse, welche darin besteht, daß sie mit mancherlei Nebentheilen versehen sind, mittelst deren sie bei dem Ausfallen aus ihren Behältnissen leichter zerstreut, und an mehrere Orte vom Winde hingeführt werden können. Dergleichen Nebentheile sind unter andern auch die feinen Haare und die Wolle, womit die Saamenhaut bewachsen ist, wie man z. B. an der Dotter- oder Kuhblume (dem Löwenzahn), dem Kreuzkraut ꝛc. sieht. Von einigen Gewächsen benutzen wir nun diese Nebentheile, und machen Zeuge zu Kleidungsstücken daraus. Am ausgebreitetsten ist der Gebrauch der Baumwolle, welche nichts anders ist, als wollige, an der Saamenhaut festgewachsene zarte Fäden. Man kennt verschiedene, in Asien, Afrika und Amerika einheimische Gewächse, die uns dies schätzbare Erzeugniß liefern, worunter die Baumwollenpflanze mit krautartigem Stängel die gemeinste

ist. Sie wird etliche Fuß hoch, und theilt sich oben in Nebenstängel. Aus den Winkeln der Blätter kommen glockenförmige Blüten hervor, auf welche rundliche Saamengehäuse von der Größe der Haselnüsse folgen. Die trockne, inwendig in vier Fächer getheilte Schale enthält sieben Saamenkörner, den Wicken ähnlich, die ganz in Wolle eingehüllt liegen. Zur Zeit der Reife springt die Schale auf, die Wolle quillt hervor, und dann hat das Ganze den Umfang eines kleinen Apfels. Die Wolle hängt so fest mit dem Saamen zusammen, daß man Mühe hat, sie loszureißen. In einigen Gegenden wird der süßliche Saame zu Brei gekocht und gegessen; in andern mästet man das Vieh damit, oder schlägt Oel daraus. Die Wolle bleibt aber die wichtigste Benutzung, und giebt vielen Millionen Menschen Beschäftigung und Unterhalt. Da es auch Bäume giebt, welche sie erzeugen, so hat sie den Namen Baumwolle erhalten. In Südeuropa wird nur die Baumwollenpflanze gezogen.

Ein andres Erzeugniß dieser Art giebt uns die Seidenpflanze, deren ursprüngliches Vaterland Syrien, Arabien und Nordamerika ist. Sie treibt aus der Wurzel einen sehr hohen, Fingers dicken Stängel, mit eirunden, oben dunkelgrünen und unten mit einem weißlichen Filz überzogenen Blättern; aus dem Hauptstängel kommen viele Nebenstängel hervor. Im Julius zeigt sich die Blüte, wie eine kleine Kugel mit vielen Knöspchen, welche nach und nach große Ballen von blaßröthlicher Farbe bilden, und den gefüllten Mohnblumen ähnlich sehen. Nach der Blüte entstehen längliche, platte und rauhe Saamenhülsen, wie Schoten

(eigentlich Fruchtbälge), welche sich zur Zeit der Reife öffnen, und dann erblickt man Saamenkörner, an deren Spitze glänzendweiße, feine, etliche Zoll lange Fasern befindlich sind. Diese seidenartigen Fasern werden theils für sich allein, theils mit einem Zusatz von Baumwolle, feiner Schaafwolle oder Floretseide, zu allerlei schönen Zeugen verarbeitet.

So liefert uns also der zunächst zur Fortpflanzung der Gewächse bestimmte Saame mit seinen Nebentheilen: 1) Speise; 2) Getränk; 3) Oel; 4) Butter; 5) Talg; 6) Gewürze; 7) Arzeneien; 8) Kleidung.

Nicht minder mannigfaltig ist die Benutzung der Saamenbehältnisse, deren nächster Zweck dahin geht, die Saamen bis zur völligen Reife aufzubewahren und zu schützen. Aller Saame liegt ursprünglich in dem Fruchtknoten (s. oben) der weiblichen Blüte. Der Fruchtknoten ist also sein erstes Behältniß. Nach geschehener Befruchtung schwillt der Fruchtknoten an, und bildet das Saamengehäuse, welches bei den verschiednen Gewächsen von sehr verschiedner Form und Beschaffenheit ist, und uns eben so, wie der Saame selbst, zur Nahrung und zu anderem Gebrauche dient. Ist das Saamengehäuse hart und holzartig, so nennen wir es mit dem darin eingeschlossenen Kern eine Nuß; ist es fleischig und saftig, so heißt es Obst, und zwar, wenn es den Saamen in einem Kernhause (Kröbs) enthält, Kernobst, oder Kernfrucht, hält es ihn aber in einer harten, gleichsam steinigen Schale eingeschlossen, Steinobst (Steinfrucht). Bei manchen liegen die Saamenkörner in dem Fleische frei, ohne Gehäuse, und

dann werden sie Beeren genannt, wovon wiederum die Erdbeeren eine Ausnahme machen; denn bei ihnen liegen die Kerne nicht in dem Fleische, sondern außen auf der Oberfläche desselben zerstreut. Außerdem giebt es noch Saamenkapseln (z. B. vom Mohn); Hülsen (z. B. Erbsen, Bohnen rc.); Schoten (welche sich von den Hülsen dadurch unterscheiden, daß die Saamen wechselsweise an beiden Seiten der Näthe befestigt sind, z. B. bei'm Kohl und Rettig, dagegen die Saamen in den Hülsen nur an der obern Nath, doch auch wechselsweise an beiden Schalen, sitzen); Fruchtbälge, d. h. einfächerige, einschalige Saamenkapseln, welche der Länge nach aufspringen, und die Saamen nicht an Näthen, sondern an einem eignen Saamenboden enthalten, z. B. die vorher beschriebne Seidenpflanze; Zapfen, z. B. Fichten, Tannen rc.

Von diesen nun gebrauchen wir hauptsächlich die säftigen, fleischigen Saamenbehältnisse zur Nahrung. Unzählig sind die verschiednen Arten von Aepfeln, Birnen, Pflaumen und Kirschen, unserm gemeinsten Obste! Dann die feinern Sorten, Aprikosen und Pfirschen, und die einem wärmern Himmelsstrich angehörigen Citronen und Pomeranzen; die Beeren, z. B. Weinbeeren, Johannisbeeren, Stachelbeeren, Himbeeren, Brombeeren, Heidelbeeren, Maulbeeren, Erdbeeren. Ihr wißt, daß wir sie theils roh genießen, theils gekocht, getrocknet, gebacken, süß und sauer eingemacht; daß wir von dem Safte derselben mancherlei Weine bereiten, auch Branntwein und Essig.

Zu den Kernfrüchten rechnet man noch: Melonen, Kürbisse und Gurken, welche letztere nur unreif oder grün gegessen werden, so wie die Hülsen der Bohnen.

Eine ganz besondre Frucht ist die Feige, die zwar bei uns ihrer Seltenheit wegen nur als Delikatesse genossen wird; in ihrem Vaterlande aber, im südlichen Asien und Europa, vielen Menschen zur täglichen Nahrung dient; ja, man mästet an einigen Orten sogar Schweine damit. Das Eigne dieser Frucht bestehet darin, daß sie ohne vorhergegangene Blüte in Gestalt einer runden grünen Knospe unmittelbar aus dem Zweige hervortritt, und erst, nachdem sie zu einer gewissen Größe gediehen ist, inwendig Blüten erzeugt, die man nicht anders sehen kann, als wenn man die Feige zerschneidet. Da erblickt man dann ringsherum an den Wänden der innern Höhlung kleine weißliche Blümchen, theils männlichen, theils weiblichen Geschlechts, welche nach der Befruchtung rundliche Saamenkörner hinterlassen. In vielen Feigen aber sind die Geschlechter getrennt, und man findet auf einem Baume bloß Feigen mit männlichen, auf einem andern mit weiblichen Blüten. Andern Gewächsen, bei denen die Geschlechter so getrennt sind, kommen die Winde zu Hülfe, welche den Saamenstaub von den männlichen Blüten zu den weiblichen hinführen; aber das geht bei den Feigen nicht an, weil die Blüten dicht in eine Hülle eingeschlossen sind. Auch die Insekten können auf die gewöhnliche Art nicht dazu kommen, sondern es ist eine eigne Gattung kleiner Fliegen mit dem Naturtriebe begabt worden, daß sie in die feine Oeffnung, welche sich

oben an den Feigen befindet, hineinkriechen, und ihre Eier in der innern Höhlung ablegen. Die aus den Eiern entstandnen Larven oder Maden nähren sich einige Zeit von den Feigen, verpuppen sich dann, und gehen bald als geflügelte Insekten hervor, die gleichfalls, wie ihre Eltern, in die Feigen ein- und auskriechen, u. s. w. Dadurch nun wird der Saamenstaub, indem er an den Insekten hängen bleibt, von den männlichen Feigen zu den weiblichen gebracht, und die Befruchtung bewerkstelligt. Ist das nicht wunderbar? —

So wie ein Baum in Afrika Butter liefert, so giebt ein auf den Inseln der Südsee und in Ostindien wachsender Baum eine Frucht, deren Fleisch dem Brodte ähnelt, und welche deshalb Brodtfrucht genannt wird. Eigentlich ist es eine Beere, weil die Saamenkörner zerstreuet, und nicht in einem besondern Gehäuse liegen, und zwar die größte Beere, die man kennt; denn sie erreicht die Größe eines Menschenkopfs. Sie hat fast die Gestalt einer Melone, und unter der rauhen grünen Rinde derselben befindet sich ein weißes, lockeres, mehlartiges Fleisch, welches von den Landes-Einwohnern auf heißen Steinen gebacken wird, und dann beinahe wie Weizenbrodt schmeckt. Die Kerne der Beeren sind den süßen Kastanien ähnlich, und werden auch so gegessen. Der Baum, welcher diese kostbaren Beeren trägt, wird so groß, wie eine mittelmäßige Eiche, und ist so ergiebig, daß drei derselben einen Mann den größten Theil des Jahres hindurch ernähren. Jetzt hat man ihn auch nach Westindien verpflanzt.

In Ansehung des Nutzens kommt der Brodtfrucht

eine andre Beere, die in Asien, Afrika und Westindien einheimisch ist, nahe, nämlich der Pisang, wovon es, wie von jener, verschiedne Gattungen und Spielarten giebt. Die gemeinen Pisangs haben in der Gestalt einige Aehnlichkeit mit den Gurken, sind aber beinahe halbmondförmig gekrümmt. Man ißt sie theils roh, theils zubereitet, und sie sind in manchen Gegenden jener Länder die tägliche Nahrung der Einwohner, daher auch weite Strecken mit Pisangpflanzen besetzt werden. Diese, die Pflanzen, haben einen krautartigen, aber starken und über zwanzig Fuß hohen Stamm, an dessen Gipfel die Früchte in einem traubenförmigen Büschel wachsen. Sobald die Früchte reif sind, stirbt der Stamm ab, und die Wurzel schlägt von neuem aus.

Noch eine Frucht dieser Art ist die Ananas, die in ihrem Vaterlande, dem südlichen Amerika, auch in Ostindien häufig wächst, und zu den köstlichsten Erzeugnissen des Gewächsreichs gerechnet wird. Die Pflanze hat, dem Ansehen nach, viel Aehnlichkeit mit der Aloe, denn sie treibt unmittelbar aus der Wurzel viele, über zwei Fuß lange steife Blätter, deren Rand mit weichen Stacheln besetzt ist. Aus ihrer Mitte erhebt sich ein runder, einfacher, einen Fuß hoher Stängel, woran ebenfalls einige, wiewohl kleinere Blätter sitzen. Oben an dem Gipfel des Stängels bildet sich ein warziger Knollen. Aus jeder Warze desselben kommt ein kleines Blümchen hervor, und an der Spitze des Knollens entsteht ein Busch von kleinen, zarten Blättchen. Wann die Blüten verwelken, so entwickelt sich der Knollen zu einer länglich-runden Frucht, die bei den verschiednen

Arten der Pflanze von verschiedner Farbe, Form und Größe ist. Man findet sie von der Größe eines Apfels bis zur Größe einer mittelmäßigen Melone. Jede Pflanze trägt nur Eine Frucht, und stirbt dann ab; sie treibt aber aus der Wurzel neue Schößlinge, durch welche sie fortgepflanzt werden kann.

Auch Oel giebt uns die Frucht eines Baums, das feinste und beste unter den gewöhnlichen, zum Fettmachen der Speisen gebräuchlichen Oelen. Dies ist der dem Namen nach Euch schon bekannte Oliven- oder Oelbaum, der seines großen Nutzens wegen in südlichen Ländern mit vieler Sorgfalt gebauet wird. Seine Früchte, die Oliven, sind Steinfrüchte, und ungefähr von der Größe der Eicheln. Ihre Farbe ist mehrentheils dunkelgrün, der Geschmack bitter, daher sie roh nicht zu genießen sie; sie werden aber eingemacht wie Kapern gegessen. Doch dazu nimmt man nur einen kleinen Theil derselben und die schlechtern; die meisten und besten werden ausgepreßt, da man dann das bekannte vortreffliche Baumöl aus ihnen erhält, das, wenn es rein ist, in vielen Fällen die Stelle der Butter vertreten kann. Aus den Früchten einiger Gattungen von Palmen gewinnt man ebenfalls ein kostbares Oel, Palmöl genannt.

Saamen und Früchte sind bei weitem nicht die einzigen genießbaren Theile der Gewächse. Nach mehr oder weniger Zubereitung — die bei jenen nicht immer nöthig ist — essen wir auch, oder brauchen als Gewürz und zu ähnlichem Behufe:

1) Die **Blumenknospen** vom Kaperstrauche, von der gemeinen Artischocke, vom Gewürznelkenbaum.

Der Kapernstrauch, oder richtiger Cappernstrauch, wächst in Südeuropa wild, und wird auch mit Fleiß angepflanzt. Es ist ein niedriger Strauch mit dünnen, stachlichten Reisern. Seine Blumenknospen haben die Gestalt kleiner Früchte, von der Größe der Erbsen, und entfalten sich in weiße, ins Röthliche spielende Blüten, worauf einfächerige eiförmige Beeren folgen. Man benutzt von ihm vorzüglich die unaufgeblühten Blumenknospen, welche man abpflückt, und sie mit Essig oder Salz einmacht.

Die gemeine Artischocke ist eine den Disteln ähnliche Pflanze, gehört aber nicht zu dem Geschlechte der Disteln. Sie treibt aus der Wurzel lange und breite Blätter, aus deren Mitte sodann ein starker, gegen drei Fuß hoher Stängel mit mehreren Nebenstängeln aufschießt. An der Spitze jedes Stängels bildet sich ein Kopf mit grünen stachlichen Schalen, gleich einem großen Distelkopfe, worauf sich in der Folge Blüten und Saamen zeigen. Man schneidet aber die Köpfe ab, noch ehe die Blüten sich entwickeln, bereitet sie auf mancherlei Art zu, und ißt den dicken, fleischigen Blumenboden. Sie werden auch eingemacht.

Der Gewürznelkenbaum, auf den molukkischen Inseln einheimisch, kommt an Größe einem mittelmäßigen Apfelbaume gleich. Alle Theile desselben sind gewürzhaft, doch insonderheit die ungeöffneten Blüten oder Knospen, die man im gemeinen Leben **Gewürznelken** oder Nägelein nennt. Sie werden

grün abgepflückt, dann im Rauche getrocknet, wodurch sie die braunrothe Farbe erhalten, und zuletzt in der Sonne. Die oliven=ähnlichen, dunkelrothen Früchte, die wir Mutternelken nennen, sind an Kraft viel schwächer, als jene, und werden meistens in Zucker eingemacht, und als Konfekt gegessen.

2) Die **Blüten** hauptsächlich vom Blumenkohl, einer Spielart des gemeinen Kohls, und vom Broccolo. Auch die Hollunderblüten, die man sonst ihrer medicinischen Kräfte wegen schätzt, werden zu einer Art von Gebackenem in der Küche gebraucht.

3) Die **Blätter**. Hieher die vielen Gemüsarten: Weißkohl, Wirsing, Braunkohl, Spinat, die spanische Artischocke (ähnlich der gemeinen, s. Nr. 1), die verschiednen Gattungen von Salat, die Gewürz-Pflanzen, z. B. Petersilie.

Im Vaterlande der Palmen sind die jungen Palmblätter ein gemeines und zugleich köstliches Gemüse. Diese Blätter kommen oben unmittelbar aus dem Stamme hervor; denn Aeste und Zweige haben die Palmen nicht, wodurch sie sich also von allen übrigen Bäumen unterscheiden. Fast von allen Palmen schmecken die zarten Blätter, wie Kohl zugerichtet, angenehm, insonderheit von der deshalb so genannten Kohlpalme (die eßbaren Blätter heißen Palmkohl), und der Dattelpalme.

Die Blätter mehrerer, auch einheimischer, Gewächse geben Thee, den man entweder der Gesundheit, oder der Gewohnheit und Mode wegen trinkt. Zu letzterer Absicht werden am häufigsten die Blätter des in China und Japan wachsenden Theebaums

gebraucht. Dies ist ein fünf bis sechs Fuß hohes, strauchartiges Bäumchen, wovon eine Gattung den braunen, oder Theebou, eine andre den grünen Thee liefert. Die Blätter werden vom März an, wo der Baum ausschlägt, bis zum Mai gepflückt; die ersten geben die beste, und die letzten die schlechteste Sorte. Noch an demselben Tage, da sie gepflückt sind, müssen sie geröstet werden, und dann bleiben sie ein ganzes Jahr liegen, ehe man sie gebraucht.

4) Das **Mark** aus der Sagopalme und dem Zuckerrohr.

Die Sagopalme, ein Baum von dreißig bis vierzig Fuß Höhe, wächst in mehrern Gegenden Asiens. Der Stamm wird so dick, daß ihn ein Mann kaum umklaftern kann; doch ist das Holz nur etliche Zoll dick, das Uebrige besteht aus einem mit Fasern vermischten weichen Mark. Wann der Baum sechs Jahr alt ist, pflegt das Mark reif zu seyn; man hauet dann den Stamm um, zerspaltet ihn, nimmt das Mark heraus, reinigt es etlichemal mit aufgegoßnem Wasser, und bekommt so ein feines Mehl, welches man entweder trocknet, und wie unser Saamenmehl benutzt, oder man körnelt es, und giebt ihm die Gestalt kleiner Graupen. Zu dem Ende thut man das noch feuchte Mehl in ein Sieb, stellt ein Gefäß über Kohlen, und siebet es da hinein. Hier backen die kleinen Klümperchen schnell, und werden hart. In dieser Gestalt wird der Sago meistens nach Europa geschickt, weil sich das Mehl nicht so gut halten würde. Die Indianer hingegen brauchen das Mehl selbst häufiger, als die Körner, und bereiten Brodt und allerlei Speisen davon.

Viele Völkerschaften leben größtentheils von Sago. Er ist ungemein nährend, und wird auch von Aerzten unter uns den Schwachen und Kränklichen als ein stärkendes Nahrungsmittel empfohlen.

Das Zuckerrohr, welches unserm gemeinen Rohre ähnlich ist, wächst in den heißen Ländern, und wird insonderheit in Ost- und Westindien stark angebauet. Das Mark desselben enthält einen sehr süßen Saft, welcher ausgepreßt, gekocht und verschiedentlich gereinigt wird. So bekommt man zuletzt ein festes, süßes Salz, den Zucker, von dem es in Ansehung der Feinheit verschiedne Sorten giebt, je nachdem er mehr oder weniger gereinigt ist. Auch das rohe Mark des Rohrs wird da, wo man es in Menge anpflanzt, gegessen, nicht nur weil es süß schmeckt, sondern auch wegen seiner stark nährenden Kraft.

5) Die **Rinde des Zimmtbaums**, der ebenfalls in Ost- und Westindien, vorzüglich aber auf der Insel Ceylon, angetroffen wird. Sie dient bekanntlich als Gewürz an Speisen und als Zusatz zu Arzeneien. Der Baum trägt kleine Steinfrüchte, aus welchen ein wohlriechendes Wachs gekocht wird. Die armen Nordländer essen zur Zeit der Noth Fichtenrinde, nämlich den zarten Splint, der zu Mehl gemahlen und verbacken wird.

6) Verschiedne **Säfte**, welche aus den Gewächsen schwitzen und sich in der Luft verhärten, wohin vornämlich arabisches Gummi, Manna und das sogenannte Tabaschir gehören.

Das arabische Gummi, eine blaßgelbe, durchsichtige und geruchlose Masse, wird von einer Gattung

Mimosen gewonnen, die sich in Arabien und Aegypten häufig findet. Der Baum ist sehr stark mit Dornen besetzt, und trägt goldgelbe Blüten, die wie Violen riechen, und breite Schoten, aus welchen man den Acaciensaft bereitet. Das Gummi aber fließt theils von selbst aus der Rinde, theils wird es durch Einschnitte hervorgelockt. Die Landeseinwohner bedienen sich desselben als eines gewöhnlichen Nahrungsmittels, besonders wenn Reiß und Hirse mißrathen ist. Sie nehmen es entweder in den Mund, um es darin allmählig wie Zucker zergehen zu lassen; oder sie lösen es in Wasser oder in Milch auf, und trinken es dann. Es ersetzt, gleich den Speisen, die verlornen Kräfte des Körpers. Sonst wird es auch in der Medicin, zum Färben und zu verschiednen andern Zwecken, vorzüglich in Europa, gebraucht.

Die Manna erhält man insonderheit von einer Gattung Esche in Calabrien und Sicilien, und von einer Gattung des Süßklee's. Letztere ist vermuthlich dieselbe, deren sich die Israeliten in der Wüste zur Speise bedienten; denn die Beschreibung derselben in der Bibel kommt ganz mit der Beschaffenheit überein, die wir noch jetzt an dieser Art Manna finden, und sie wird auch noch heutiges Tages in den Ländern, wo jener Süßklee wächst, gegessen. Die Manna von der Esche benutzt man hauptsächlich in der Medicin.

Das Tabaschir, oder Tabaxir, ist ein in Europa wenig bekanntes Produkt des Bamburohrs, eines Gewächses, das einem starken Baume ähnlicher sieht, als dem Rohre, zu dessen Geschlecht es gehört. Der Stamm wird oft an sechszig Fuß hoch, und

über zwei Fuß dick, auch theilt er sich oberwärts in Aeste. Uebrigens hat er eben solche Knoten, wie unser gemeines Rohr, und ist meistens hohl. An dem jungen Bamburohre quillt aus den Knoten ein süßer Saft hervor, welcher an der Sonne erhärtet, und dann mehrentheils eine milchblaue Farbe hat, und an den Kanten durchscheint. Dies ist das Tabaschir. Die Indier — das Rohr ist in Ost- und Westindien einheimisch — sammlen es sorgfältig, und brauchen es statt des Zuckers.

7) Die **Wurzeln, Zwiebeln** und **Knollen** von Rüben, Zichorien, Rettigen, Sellerie, Kartoffeln u. s. w. In einigen Gegenden Asiens kocht man die Zwiebeln der daselbst wild wachsenden Tulpen mit Milch zu einem Brei, und ißt sie. Theils weniger bekannt, als sie es verdienten, theils ausländisch sind: die Erdnüsse, die Erdmandeln, die Bataten, die Yams-, Cassamir- und Aronwurzeln.

Die Erdnüsse sind die Wurzelknollen einer Pflanze, welche die knollige Platterbse heißt. Diese wächst in Deutschland wild, in Holland wird sie aber mit Fleiß angebauet. Der einige Fuß lange Stängel kriecht auf der Erde fort, wenn er keinen Gegenstand findet, den er umschlingen kann. Die Blüte ist, wie bei den Erbsen, schmetterlingsförmig, von rother Farbe, und von angenehmen Geruch. Die Hülse enthält drei bis vier erbsen-ähnliche Saamenkörner. Die an den Wurzeln sitzenden Knollen erreichen höchstens die Größe einer Wallnuß, sehen von außen schwarz, inwendig aber weiß aus, und schmecken wie zahme Kastanien; auch ißt man sie, wie diese, oder sie werden

in Wasser gekocht, und mit Butter und Salz, wie Kartoffeln, verspeiset. Mittelst der Knollen ist dies Gewächs sehr leicht fortzupflanzen, und wo es sich einmal findet, da wuchert es wie Unkraut.

Aehnliche Knollen sind die Erdmandeln, die an der Wurzel einer Gattung des Cypergrases entstehen. Die Pflanze stammt aus dem Orient, und wird nun auch in Deutschland gezogen, da die Wurzelknollen nicht nur eine wohlschmeckende Speise, sondern auch ein treffliches Oel liefern, und statt des theuren Kaffee's gebraucht werden können.

Die Bataten, ebenfalls Wurzelknollen, haben eine längliche Gestalt; in der Mitte sind sie dick, und an beiden Enden spitzig; ihre Farbe ist mehrentheils röthlich; die Größe verschieden, und steigt bis vierzehn Pfund; der Geschmack weit lieblicher, als von den besten Kartoffeln. Sie sind ursprünglich nur in den heißesten Ländern einheimisch, werden aber jetzt auch in Gegenden angebauet, wo das Klima ungefähr so ist, wie in Süd-Europa. Die Pflanze, an deren Wurzeln sie wachsen, ist eine Winde, die, wie unsre Zaunwinde, sich an allem, was sie ergreifen kann, in die Höhe rankt und windet. In einem günstigen Boden und Klima giebt eine einzige Pflanze vierzig bis funfzig Knollen. Da, wo sie gedeihet, ist sie eine eben so große Wohlthat für die Armen, wie bei uns die Kartoffelpflanze.

Die Yamswurzeln sind in Ost- und Westindien ein gemeines Nahrungsmittel, und werden deshalb fleißig angebauet. Es giebt vierzehn verschiedne Gattungen, wovon die meisten einen bittern, giftigen

Saft enthalten, der erst ausgepreßt werden muß, ehe man sie genießen kann; alsdann sind sie aber nicht nur eßbar, sondern selbst wohlschmeckend. Eine Gattung hat jedoch durch fortgesetzte Kultur einen von Natur mildern Geschmack bekommen, und heißt darum die zahme Yamswurzel. Sie wird zuweilen vierzig bis funfzig Pfund schwer. Der Stängel, welcher zwischen den herzförmigen Wurzelblättern hervorkommt, trägt glockenförmige Blumen.

Gleiche Beschaffenheit hat es mit den Aronswurzeln, die ebenfalls einen scharfen, zum Theil schädlichen Saft bei sich führen, und doch in Asien und Amerika nach einiger Zubereitung gegessen werden, und in verschiednen Gegenden die vornehmste Nahrung der Einwohner ausmachen, indem man sie trocknet, mahlt, und zu Brodt verbäckt.

Die Cassawi-Wurzeln kommen nicht, wie die vorgenannten, von Pflanzen und Kräutern, sondern von einer Staude, welche in Afrika und Amerika wild wächst, und mit vielem Fleiß angebauet wird. Die Wurzel gleicht der Gestalt nach einer starken Rübe, und wirkt, roh genossen, wie Gift; aber geschabt, gereinigt, und von ihrem Safte befreiet, liefert sie ein Mehl, woraus man ein schmackhaftes und gesundes Backwerk macht. Aus dem Safte derselben bereitet man mittelst der Gährung ein berauschendes und deshalb sehr beliebtes Getränk.

8) Die **Wurzelsprossen.** Bei uns sind am gebräuchlichsten die Spargel- und die Hopfen-Sprossen, welche auf verschiedne Art zugerichtet zur Speise dienen. In andern Ländern benutzt man zu

demselben Zweck noch andre Gewächse, z. B. in Indien die jungen Sprossen des Bamburohrs, die eingemacht und wie Konfekt gegessen werden.

Jetzt denkt einmal zurück, l. K., wie mannigfaltig der Genuß ist, den uns das Gewächsreich darbietet! Es ist fast kein Theil der Gewächse, den man nicht von einem oder dem andern derselben genießen könnte: Wurzeln, Auswüchse der Wurzeln, oder Knollen, Wurzelsprossen, verdickte Säfte, Mark, Rinde, Blätter, Stängel, Blumenknospen, Blumen oder Blüten, Saamenbehältnisse und Früchte, Saamen. Selbst giftige Gewächse weiß der Mensch unschädlich zu machen, und nahrhafte Speisen daraus zu bereiten, wie wir gesehen haben.

Doch nicht genug, daß dem Menschen ein solcher Reichthum von Nahrungsmitteln zu Gebote steht, die seine dringendsten Bedürfnisse, Hunger und Durst, befriedigen, und auf die mannigfaltigste und angenehmste Weise befriedigen; er will sogar genießen, ohne gesättigt zu werden, um desto länger und öfter genießen zu können, und auch zur Erreichung dieses Zwecks fand er Mittel in der Fülle der Natur. Genuß ohne Sättigung, ohne Stillung des Hungers und Durstes, gewährt ihm

1) der Taback, dessen Gebrauch erst nach der Entdeckung von Amerika in den europäischen Ländern gemein geworden ist. Vorher kannte man hier weder die Pflanze, noch ihre Benutzung. Es giebt mehrere Gattungen davon, welche alle betäubende, giftige Eigenschaften besitzen, und sie oft genug bei Menschen und Thieren geäußert haben. Das Rauchen der trock-

nen Blätter lernten die Europäer von den Amerikanern, die noch gegenwärtig starke Raucher sind. Durch die Europäer wurde sodann diese Sitte fast über die ganze Erde verbreitet, und ein so seltsamer Genuß hat sich — gleich einem wahren Bedürfniß — vielen Millionen Menschen unentbehrlich gemacht. Das Schnupfen der fein zerriebnen oder gemahlnen Blätter ist fast eben so gemein, wie das Rauchen.

2) Der Betel, ein Gewächs, welches mit dem Pfefferstrauche zu Einem Geschlechte gehört, und ebenfalls rankende Stängel treibt, die sich um nahe stehende Bäume 2c. schlingen. Die Blätter desselben werden theils des Wohlgeschmacks, theils der Gesundheit (wie man glaubt) und der Mode wegen gekäuet, und dieser Gebrauch herrscht in ganz Asien noch allgemeiner, als das Tabacksrauchen. Jung und Alt, Männer und Weiber, und Leute aus allen Ständen käuen fast den ganzen Tag Betel, den sie, zur Erhöhung des Geschmacks, noch mit allerlei Gewürz, auch mit Muschelkalk (Kalk von verbrannten Muscheln) vermischen. Verschluckt wird er nicht, sondern nur gekäuet, und dann wieder ausgeworfen. Beim Zerkäuen geben die Blätter einen rothen Saft von sich, der Mund und Zähne färbt, welches man für eine große Zierde hält; auch bewirken sie einen wohlriechenden Athem. Es wird daher für eine Pflicht des Wohlstandes gehalten, Betel zu käuen, wann man mit Andern spricht. Jedermann trägt zu dem Ende Betel bei sich — seinem Stande gemäß — in goldnen, silbernen, oder geringern Büchsen, oder auch in Beuteln, und Betel ist das erste, was man einem Gaste bei seinem Eintritt in

das Zimmer vorsetzt. Ihr könnt denken, daß die Pflanze außerordentlich stark angebauet wird, da die Blätter derselben so beliebt sind.

3) Das Opium. Dies ist der verdickte Saft des Mohns, welcher durch Einschnitte oder Aufritzung des noch grünen Stängels und Kopfs erhalten wird. Man gewinnt das Opium hauptsächlich im Orient, und betreibt deshalb den Mohnbau daselbst mit vielem Eifer und mit glücklichem Erfolge, so daß die Stängel zuweilen gegen zwanzig Ellen hoch und die Köpfe so groß werden, daß ein einziger zwei Pfund Wasser faßt. Wenn man den milchichten Saft auf gedachte Art aus dem Mohn hervorgelockt hat, so verhärtet er sich zu einer rothbraunen, zähen und etwas klebrigen Masse, die einen bittern Geschmack und stark betäubenden, doch kräftigen Geruch hat. Diese Masse, oder das Opium, gebrauchen die Einwohner jener Länder, um sich dadurch in einen der Trunkenheit ähnlichen Zustand zu versetzen, und sie gewöhnen sich daher eben so sehr an den Genuß desselben, wie die Europäer an den Branntwein; auch hat es die nämlichen schädlichen Folgen, wie dieser.

Schon mehrere der vorgenannten Gewächse und ihre Erzeugnisse dienen auch als Arzenei, womit uns aber noch insonderheit versehen:

1) der Kampherbaum, eine Gattung des Lorbeerbaums, dem er im Wuchse, in der Blüte und in den Früchten ähnelt. Man findet ihn in Japan und auf verschiednen Inseln, vorzüglich auf Borneo und Sumatra. Er enthält eine ganz eigne Materie, den

Kampher, der theils von selbst, wie ein Harz, aus der Rinde und andern Theilen des Baums ausschwitzt; theils aus demselben durch Kochen geschieden und dann gereinigt wird. Der gereinigte Kampher ist weiß, klar, leicht, fest, zerbrechlich, fühlt sich etwas feucht an, und hat einen starken, dem Rosmarin ähnlichen Geruch, und einen gewürzhaften, bitterlichen Geschmack. Von Aerzten wird er vielfältig und mit großem Nutzen in allerlei Krankheiten angewendet.

2) Der Chinabaum, in Südamerika einheimisch, dessen Rinde man anfangs hauptsächlich gegen kalte Fieber gebrauchte, daher sie Fieberrinde genannt wurde. Jetzt bedient man sich ihrer überhaupt gegen Krankheiten, die von Schwäche herrühren.

3) Der Bitterholzbaum (die Quassia) wächst ebenfalls in Südamerika. Sein außerordentlich bitteres Holz hat ziemlich gleiche Kräfte mit der Chinarinde.

4) Das Süßholz wird in Spanien, Frankreich und Italien wild gefunden, aber auch an mehrern Orten, so wie in Deutschland, angebauet. Es ist eine vier bis sechs Fuß hohe Pflanze, deren holzige Wurzeln einen süßen, schleimigen Saft enthalten, welcher den eigentlichen Nutzen der Pflanze ausmacht. Wann die Wurzeln einige Jahre in der Erde gelegen haben, nimmt man sie heraus, reinigt sie, und schneidet sie in Stücke. So werden sie an die Apotheker verkauft, welche entweder das Holz selbst andern Arzeneien, z. B. dem Thee, zusetzen; oder den Schleimsaft herausziehen, und denselben zu einer Art Syrup, zu Brustkuchen rc. benutzen. Der bekannte Lakritzensaft ist

nichts anders, als der ausgekochte und verdickte Saft des Süßholzes.

5) Die Rhabarber. — Doch ich müßte euch, l. K., ein eignes Buch schreiben, wenn ich alle die einheimischen und ausländischen Gewächse anführen wollte, deren heilsame Kräfte wir zur Wiederherstellung der Gesundheit anwenden. Es sey genug, euch darauf hingewiesen zu haben, daß das Gewächsreich auch diesem Bedürfnisse im Ueberfluß abhilft.

Zur Kleidung nehmen wir in unsern Gegenden die schon oben genannte Baumwolle, und die Fäden an den Saamenkörnern der Seidenpflanze, ferner, die Fasern vom Flachs und Hanf. In andern Ländern benutzt man noch verschiedne andre Gewächse dazu.

Die vornehmsten Materialien zum Bau der Häuser, zu allerlei Hausgeräth und zur Feuerung liefert uns bekanntlich ebenfalls das Gewächsreich.

Außer diesen Gewächsen, die unsre nothwendigsten Bedürfnisse befriedigen, sind noch folgende wegen ihres anderweitigen Nutzens zu bemerken:

1) Die Korkeiche, in Süd-Europa einheimisch, von deren Rinde wir den Kork erhalten. Sie ist immer grün, wird so stark, wie eine gemeine Eiche, und trägt eßbare Eicheln, die man, wie Kastanien geröstet, speiset. Die Rinde wird alle sieben bis acht Jahr vorsichtig abgeschält, und wächst dann immer wieder, bis der Baum etwa nach 150 Jahren abstirbt. Nach dem Abschälen zerschneidet man die Rinde in Stücke, schabt die äußere Fläche glatt, und brennt sie, damit sie dest•

mehr Festigkeit erhalte, und gegen Würmerfraß gesichert werde. Hierauf werden die Stücke auf einander geschichtet, in Wasser gelegt, und mit Steinen beschwert, um sie platt zu machen. So ist der Kork zum Verkauf fertig. Man schneidet ihn, wie bekannt, hauptsächlich zu Stöpseln, welche Arbeit eine eigne Geschicklichkeit erfordert. Die Korkschneider — ein unzünftiges Gewerbe — bedienen sich dazu eines besondern stählernen Messers, das während des Schneidens öfters mit Fettlappen bestrichen wird. Sonst braucht man den Kork noch zu Sohlen, welche zur Abhaltung der Kälte und Nässe in die Schuhe gelegt werden, zu Schwimmkleidern und zu andern Zwecken.

2) Der Federharzbaum, welcher in Südamerika wächst. Aus der Rinde desselben fließt, nach gemachten Einschnitten, ein zäher, milchichter Saft, der sich an der Luft verdickt, und dann wegen seiner ausnehmenden Federkraft (Elasticität) den Namen Federharz bekommt. Die Amerikaner bestreichen mit dem noch flüssigen Safte ihre Kleidungsstücke, um sie dem Regen undurchdringlich zu machen, und von dem Federharze selbst machen sie Stiefeln und Schuhe, welche sehr bequem sind, und die Füße gegen alle Nässe schützen. Wir erhalten es in Gestalt flaschen-ähnlicher Gefäße, welche das Ansehen haben, als ob sie aus einem weichen, schwärzlichen Leder verfertigt wären. Diese Gestalt geben ihnen die Amerikaner auf folgende Art: sie überziehen mit dem noch flüssigen Safte thönerne Formen, setzen dieselben dem Rauche aus, und lassen sie so trocknen. Dann lösen sie den Thon im Wasser auf, und spülen ihn von dem Harze rein ab.

Der Nutzen desselben besteht vorzüglich darin, daß man allerlei chirurgische Instrumente davon verfertigt; auch dient es zum Auslöschen mißrathener Bleistiftszeichnungen und Züge.

3) Der Kopalbaum, eine Gattung Sumach, liefert das Kopalharz, woraus man vortreffliche Lackfirnisse bereitet. Das beste ist wasserhell und durchsichtig; geringere Sorten sehen gelb und bräunlich aus. Jenes wird aus Indien, dieses aus Amerika zu uns gebracht. Von dem Harze einer andern, sehr giftigen Gattung Sumach verfertigen die Japaner einen überaus kostbaren Firniß.

4) Der Rotang, ein sonderbares ostindisches Gewächs, wovon es mehrere Gattungen giebt, die alle in morastigen oder feuchten Wäldern und an den Ufern der Flüsse wachsen. Sie gleichen in ihrem Wuchse mehr den Sträuchern, als den Bäumen, und haben auch viel Aehnlichkeit mit dem Rohre. Ihre Wurzeln treiben lange, knotige Ranken, welche entweder auf der Erde fortlaufen, und dann aus den Knoten wieder Wurzeln schlagen und zu neuen Stämmen emporsteigen; oder an den nahe stehenden Bäumen hinanwachsen, und diese umschlingen. So sieht man zuweilen Rotangs zum Gipfel der höchsten Bäume erhoben, dann wieder zur Erde gesenkt, aufs neue zu andern hohen Bäumen hinaufsteigen, und auf diese Art Ranken von ungeheurer Länge bilden. Von außen ist das ganze Gewächs mit einer dicken, stachlichen Rinde umgeben, so wie auch die Stiele und Rippen der großen Blätter mit feinen Stacheln besetzt sind. Die Ranken und ihre Zweige haben in verschiednen Entfernungen solche Ab=

säße oder Knoten, wie unser einheimisches Rohr. Die meisten Gattungen des Rotang tragen kleine unschmackhafte Früchte; einige aber zeichnen sich sowol durch ihre Größe, als auch durch ihren angenehmen Geschmack aus. Durch Kochen und Pressen erhält man aus ihnen ein hochrothes Harz, Drachenblut genannt, welches zu verschiednen schönen Saftfarben und zum Goldfirniß benutzt wird; doch bekommt man dasselbe Harz noch von andern Gewächsen, namentlich vom Drachenbaum, einem den Palmen ähnlichen Bäumchen, aus dessen Rinde es hervorschwitzt.

Die wichtigste Benutzung der Rotangs besteht in den Ranken, deren man sich zu Handstöcken (im gemeinen Leben spanische Röhre genannt) bedient. Man kann hiezu nur diejenigen Ranken gebrauchen, welche an Bäumen hinangewachsen sind. Diese werden abgeschnitten, abgeschält, und mit Sand und Wasser gescheuert, da sie alsdann, wenn sie vollkommen reif waren, eine glatte, gleichsam lackirte Oberfläche bekommen. Die Farbe ist verschieden: braun, braungelb, gelblich; auch giebt es marmorirte und gefleckte. Man pflegt durch künstliche Mittel die schlechten Farben zu verbessern, und die Oberfläche glänzender zu machen. Einzelne, vorzüglich schöne Stöcke werden mit funfzig bis hundert Thalern bezahlt.

5) Der Gummiguttbaum; ein Baum von mittelmäßiger Größe, in Siam und auf Ceylon einheimisch, von dem man das unter dem Namen Gummigutt bekannte Gummiharz gewinnt. Die Einwohner in Siam pflücken zu dem Ende die Blätter und jungen Knospen ab, fangen den daraus tröpfelnden Saft in

Cocosschalen auf, und lassen ihn an der Sonne trocknen, worauf sie ihn in Blätter wickeln. Auf Ceylon macht man Einschnitte in die Rinde, um den Saft hervorzulocken. Dies Gummiharz hat eine safrangelbe, ins Röthliche fallende Farbe, und dient hauptsächlich in der Arznei, seltener in der Medicin.

6) Der Terpentinbaum, eine Gattung der Pistazien, wächst im Orient und im südlichen Europa wild. Der ächte Terpentin, der sich vorzüglich durch seinen starken balsamischen Geruch auszeichnet, ist das Harz dieses Baums. Man gewinnt es, indem man den Stamm deß Baums von oben nach unten aufreißt, und dicht am Fuß desselben glatte Steinplatten hinlegt, auf welchen sich der ausfließende Balsam anhäuft und verdickt. Er wird häufig mit dem schlechtern Terpentin, der aus den Stämmen der Lerchen-Fichten- und Tannenbäume fließt, vermischt, und kommt selten rein zu uns. Man gebraucht ihn in den Apotheken zu allerlei Salben 2c.

Eine andre Gattung des Pistaziengeschlechts giebt den Mastix, ein wohlriechendes Harz, das theils zum Räuchern, theils auch als Arzenei angewendet wird. Die Frauen der vornehmen Türken käuen es, um einen angenehmen Athem zu bekommen.

Die Kerne der sogenannten wahren Pistazie, oder die Pistaziennüsse, werden, wie die Mandeln, als Delikatesse genossen, und verschiedentlich eingemacht.

7) Das Brasilienholz, oder Fernambuk, ein sehr schweres und festes Holz, von dunkelrother Farbe, hat seinen Namen von der Stadt Pernambuco in Brasilien, wo es eingeschifft wird, wenn man es

nach Europa bringen will. Den Baum, von welchem es kommt, kennt man noch nicht genau. Es dient zum Färben, auch zur Bereitung der rothen Tinte.

8) Der Campeschebaum wächst am häufigsten in der Gegend von Campesche, in Neuspanien. Der blutrothe Kern desselben wird zum Färben, das Holz überhaupt zu schönen Möbeln gebraucht.

9) Der Krapp, oder die Färberröthe, eine Pflanze, die in Deutschland sehr häufig gebauet wird, weil ihre Wurzeln einen rothen Farbestoff liefern, welchen die Färber nicht entbehren können. Die schönste Sorte gewinnt man in der Türkei, und färbt damit das so beliebte türkische Garn. Auch Arzeneikräfte besitzt der Krapp.

10) Der Waid, eine europäische, und der Indigo, eine indianische Pflanze, deren Blätter zum Blaufärben benutzt werden. Sowohl der Anbau der Pflanzen, als das Ausziehen des Färbestoffs aus den Blättern, vorzüglich des Indigo, ist sehr mühsam, daher letzterer auch ziemlich theuer ist.

11) Der Saflor, in Aegypten einheimisch, kommt aber auch in Deutschland fort. Es ist ein den Disteln ähnliches Gewächs, mit stachlichen Blättern und zwei Fuß hohen ästigen Stängeln, an deren Spitzen schuppige Köpfe entstehen, die sich nachher öffnen, und schöne gelbe Blumen zeigen. Diese werden ausgezupft, getrocknet, und dann verkauft. Man braucht sie zum Gelb- und Rothfärben.

12) Der Safran wird im Orient und in Süd-Europa wild gefunden. Seines Nutzens wegen pflanzt man ihn daselbst, so wie in Deutschland, mit Fleiß an.

Die Wurzel ist eine Zwiebel, aus welcher die Blume noch vor den Blättern hervorkommt. Eine Gattung blühet im Frühjahre sehr zeitig, oft schon, wenn noch Schnee liegt; aber sie ist unbrauchbar, und heißt deshalb wilder Safran, oder, von der Blütezeit, Frühlingssafran. Die andre Gattung bringt ihre Blumen im Herbst (daher Herbstsafran); sie stehen auf kurzen, hohlen Stängeln, sind in der Gestalt einer Lilie, und in der Größe einer kleinen Tulpe ähnlich, von außen roth, inwendig aber mit dunkelvioletten Strichen gezeichnet. Der weibliche Geschlechtstheil, oder der Staubweg, theilt sich oben in drei faserigte Narben von rothgelber Farbe und vom starkem Geruche. Diese Narben sind es eigentlich, welche man benutzt, und welche zu dem Ende abgepflückt, getrocknet, und dann unter dem Namen Safran verkauft werden. Man braucht ihn zum Färben, zum Malen, auch an Speisen und zu allerlei Backwerk.

13) Die Kardan- (oder Karten-) Distel, ein bei uns wild wachsendes Pflanzengeschlecht, wovon es zwei Gattungen giebt. Die eine blühet roth, und die Haken an den Saamenköpfen stehen in die Höhe. Sie heißt insbesondre die wilde Kardandistel, weil sie nicht angepflanzt, noch benutzt wird. Die andre hat unterwärts gerichtete Haken und weiße Blüte, und wird die zahme genannt; denn man bauet sie an mehrern Orten an, indem ihre Saamenköpfe zum Aufkratzen der wollenen und baumwollenen Zeuge dienen und zu dem Ende mit Drath in eine so genannte Streiche verbunden werden. Die Tuchbereiter haben stets einen großen Vorrath davon nöthig.

Sehet

Sehet da, nur einige Merkwürdigkeiten aus dem Gewächsreiche, dessen Gränzen von unermeßlich weitem Umfange sind! Ihr werdet erstaunen, wenn ihr euch künftig einmal näher damit bekannt macht, über den Reichthum der Natur sowohl, den sie hier mit freigebigen Händen den Menschen gespendet hat, als über die Weisheit, die aus dem Baue der Gewächse, aus der Uebereinstimmung ihrer einzelnen Theile zum Ganzen, und aus dem mannigfachen Nutzen derselben hervorleuchtet. Jetzt führe ich euch in ein neues Gebiet, wo Wunder und Schönheiten andrer Art sich darbieten werden.

Das Mineralreich.

So verschieden auch immer die Gestalten der mancherlei Thiere und Gewächse seyn mögen; so kommen doch alle in Rücksicht auf ihre Bildung darin überein, daß sie besondre Werkzeuge (Organe) haben, mittelst deren sie sich ernähren und fortpflanzen. Bei den Mineralien hingegen findet man dergleichen Werkzeuge nicht; sie entstehen auf ganz andre Art, als die Thiere und Gewächse, und brauchen auch keine Nahrung in sich zu nehmen, wie diese, um sich zu erhalten und um größer zu werden. Sie heißen dieserhalb unorganische Körper.

Wie entstehen nun aber Mineralien? — Jedes Thier entsteht von einem andern seiner Gattung, das man in diesem Betracht die Mutter nennt; also hat jedes Thier eine Mutter, von der es seinen Ursprnng nahm. So auch die Gewächse; es giebt keins, das nicht aus einem Saamenkorn, oder aus der Wurzel u. s. w. eines andern Gewächses von derselben Gattung sich gebildet hätte. Aber mit den Mineralien verhält es sich anders. Ein kleiner Kieselstein z. B. kommt nicht von einem größern oder ältern her (er müßte denn gewaltsam abgeschlagen seyn); sondern er wird in der Erde, der allgemeinen Mutter aller Mineralien, erzeugt, indem eine gewisse Gattung allmählig erhärtet,

und zu Stein wird. Auf ähnliche Art entstehen die übrigen Mineralien.

Wenn ein junges Thier leben und wachsen soll, so muß es Nahrung zu sich nehmen; auch die junge Pflanze braucht Nahrung; aber kein Stein, denn der wird größer, indem die Erde dicht um ihn her sich versteint, und sich mit ihm vereinigt.

Zur Bildung und zum Wachsthum der Thiere und Pflanzen ist nur eine kurze Zeit nöthig. Einige Gattungen von Würmern entstehen innerhalb weniger Stunden, desgleichen die Pilze und Schwämme, und selbst die größten organisirten Geschöpfe bilden sich in Zeit von einem, höchstens zwei Jahren. Allein die Bildung der Mineralien erfordert mehrere Jahre, ja wohl Jahrhunderte.

Thiere und Gewächse können wir nach Belieben sich mehren und vervielfältigen lassen; die Mineralien aber nicht. Wir können die Edelsteine nicht wie Saamenkörner ausstreuen, daß wir sie funfzig- oder hundertfältig wieder ärnten, sondern wir müssen ihre Vermehrung der Natur überlassen.

Was nennen wir also Mineralien? — **Leblose, unorganisirte Körper**, die sich weder fortpflanzen, noch zu ihrem Wachsthum Nahrung nöthig haben. Man theilt sie sämmtlich in folgende vier Klassen:

1) **Erden und Steine**;
2) **Salze**;
3) **brennbare Mineralien**;
4) **Metalle**.

Von Erden und Steinen.

Der Erdboden hat nicht überall einerlei Farbe, wie ihr täglich sehen könnt. Hier ist er schwarz, dort gelblich, weiß u. s. w. Schon dies läßt vermuthen, daß nicht alle Erde von gleicher Beschaffenheit ist, und so findet sichs auch bei genauer Untersuchung; daher man nach den verschiednen Eigenschaften der Erde, verschiedne Geschlechter und Gattungen derselben annimmt. So ist z. B. der euch allen bekannte Töpferthon eine besondre Gattung des Thongeschlechts, desgleichen der Lehm. Steine sind nichts anders, als stark verhärtete Erden, wie z. B. der Schiefer ein zu Stein gewordner, grauer oder schwarzer Thon ist.

Hier haben wir wieder Anlaß, l. K., die unbegreifliche Kunst zu bewundern, womit die Natur die einfachsten Materien so mannigfaltig mischt und verändert, daß man sie dem äußern Ansehn nach gar nicht mehr für das halten kann, was sie doch wirklich sind. Ich will euch dies jetzt an einigen Beispielen zeigen.

Diejenige Erde, welche den Grund der mannigfachen Thongattungen ausmacht, ist weiß, wie Kreide; sie saugt das Wasser ein, und wird davon weich und schlüpfrig; im Feuer verhärtet sie, und zieht sich in einen kleinern Raum zusammen. Dies sind einige von den Eigenschaften, woran man sie erkennt, und wodurch man sie von andern Erden unterscheidet. Nun seht einmal hier, welch eine Menge Abänderungen und Verschiedenheiten es davon giebt:

1) Der Lehm, den man zum Bauen und zur Ver=

fertigung der künstlichen Steine (Brandsteine, Ziegel) gebraucht.

2) Der Letten, oder gemeine Töpferthon, der feinere Pfeifenthon, und der kostbare Porzellanthon.

3) Die Walkererde, die statt der Seife zum Walken der Tücher dient, auch zum Wegbringen der Fett- und Oelfarbe aus Kleidern. Die beste wird in England gefunden; von geringerer Güte ist die in Deutschland.

4) Der Mergel, womit man Aecker dünget.

5) Der Bolus, mehrentheils röthlich, doch auch von andern Farben, wird zum Anstreichen rc. angewendet.

6) Der Rothstein, wovon man die Rothstifte für Maler, Zeichnen, Zimmerleute und andre Handwerker macht.

7) Der Schiefer, sowohl zum Dachdecken, als zu Schiefertafeln.

8) Die sächsische Wundererde (wegen ihrer mancherlei schönen Farben so genannt), die bei Zwikkau gegraben und zu Gefäßen verarbeitet wird.

9) Verschiedne der schönsten Edelsteine bestehen fast ganz aus Thon, z. B. der himmelblaue Sapphir, der hochrothe Rubin, der gelbe Topas und andre. Hieher gehört auch der merkwürdige Turmalin, ein ausländischer Edelstein, von schwarzer, brauner, oder grüner Farbe, der die sonderbare Eigenschaft besitzt, daß, wenn man ihn auf heiße Asche legt, und er warm wird, er alsdann die Asche auf der einen Seite an sich

zieht, und auf der andern von sich bläset. Er zeigt also diejenige Erscheinung, welche man Elektricität nennt.

10) Der Basalt, eine schwarzgraue, thonige Steingattung, die sich in mehrern Ländern sehr häufig findet, und zwar — was sie vorzüglich merkwürdig macht — oft in regelmäßig gegliederten Säulen. So sieht man sie in ganzen Bergen neben einander, an manchen Orten gleich lang, an andern von ungleicher Länge, wie die Orgelpfeifen. Berühmt ist der Basaltberg an der nordlichen Küste von Irland, den man den Riesendamm, oder die Teufelsbrücke nennt, und der ungefähr 600 Fuß lang, und 200 Fuß breit ist. Die Säulen, deren Zahl man über dreißigtausend schätzt, stehen alle aufrecht, sind gleich hoch und gegliedert, und passen genau zusammen. Oben bilden sie eine ebne Fläche, worauf man gehen kann. Ueberhaupt scheinen sie mehr ein Werk der Kunst, als der Natur zu seyn, wie sie doch wirklich sind. Auf welche Art aber die Natur dies bewerkstelligt hat, können wir nur nach Wahrscheinlichkeit vermuthen. Man glaubt nämlich, daß sich diese Säulen einstens — vor Jahrtausenden — bei dem Ausbruche eines großen unterirdischen Feuers gebildet haben, weil man deutliche Spuren einer im Feuer erlittenen Veränderung an ihnen wahrnimmt.

So könnte ich euch noch über zwanzig verschiedne Gattungen von thonigen Erden und Steinen nennen, wenn sich nicht schon aus den angeführten die große

Mannigfaltigkeit, worin die Natur eine einfache Materie darzustellen vermag, erkennen ließe. Wir wollen also zu einem andern Geschlechte, dem Kalkgeschlechte, übergehen.

Von der Kalkerde giebt es ebenfalls wieder etliche und zwanzig Gattungen, und außerdem viele Arten. Die vornehmsten sind:

1) Der gemeine Kalkstein, der in Steinbrüchen gewonnen, und nachher gebrannt wird. Man bedient sich des gebrannten Kalks vielfältig, z. B. in der Gerberei zur Reinigung der Häute; beim Seifesieden, um die Lauge schärfer und ätzender zu machen; gelöscht und mit Sand vermischt, giebt er den Mörtel. Vorzüglich harter Kalkstein wird nicht gebrannt, sondern zu Bausteinen benutzt.

2) Der Marmor, viel härter, dichter und schöner, als der Kalkstein. Man findet ihn fast von allen Farben: schwarz, weiß, grün, roth ꝛc.; am häufigsten ist der bunte Marmor in unzähligen Abänderungen, gefleckt, gestreift, geadert und wolkig. Seltener sind die Arten mit allerlei Figuren und Zeichnungen, als ob sie durch Künstler gemacht wären. Der Marmor wird überhaupt zu Prachtgebäuden, zu Bildhauerarbeiten und Kunstsachen gebraucht.

3) Die Kreide. Sie dient nicht nur zum Schreiben und Zeichnen, sondern auch noch zu verschiednen andern nützlichen Zwecken, z. B. zur Verfertigung des feinen Glases, zum Poliren der Metalle ꝛc.

4) Der Gyps, den man zum Mörtel, zu Abgüssen von Statüen und dergleichen benutzt. Der feinste und härteste Gypsstein heißt Alabaster, woraus allerlei kleine Gefäße und Kunstsachen verfertigt werden.

5) Der Flußspath, eine Gattung Kalksteine, die in Rücksicht der verschiednen Farben und des äußern Ansehens den ächten Edelsteinen ähnlich sind.

Von dem Kieselgeschlechte kennt man über dreißig Gattungen, und eine Menge Arten. Die Kieselerde schmilzt mit Laugensalzen (Potasche z. B.) zu Glas, und heißt deshalb auch verglasliche Erde. Sie erscheint in mancherlei Formen, unter andern als:

1) Sand, dessen Körner von verschiedner Größe sind, wonach er verschiedne Namen erhält. Die gröbste Art wird gemeiniglich Kies oder Kiessand genannt. Auch giebt es gefärbte Sandarten. Man benutzt den Sand zum Mörtel, zur Bereitung des Glases, zum Schleifen der Spiegel u. s. w.

2) Kiesel, die man fast überall auf Feldern und in Flüssen findet. Einige sind so fein und schön, daß sie von Steinschneidern geschliffen und zu Galanteriewaaren angewandt werden.

3) Feuerstein, dessen Gebrauch bekannt genug ist. Die härtesten und besten Feuersteinr werden zu Flintensteinen, die man aus freier Hand schlägt, benutzt.

4) Krystall, der reinste Kiesel, von krystallischer oder bestimmter, regelmäßiger Form. Man

macht daraus Kronleuchter, Dosen und dergleichen. Oft sind sie auch gefärbt, und gleichen den Edelsteinen.

Manche Kieselgattungen sind wirkliche Edelsteine, z. B. der

5) Chalcedon, meist von blauer Farbe.
6) Onyx, braun.
7) Carneol, fleischroth.
8) Achat, von sehr verschiednen Farben.
9) Opal, mehrentheils gelb.
10) Granat, roth, braun, auch grün.

Außerdem noch mehrere andre.

Die Thon-, Kalk- und Kieselerde sind die gemeinsten so genannten Grunderden; indessen kennt man deren jetzt neun, die ich euch aber nicht einzeln nennen, sondern dafür noch ein paar Merkwürdigkeiten aus dieser Klasse anführen will.

Der Asbest, ein Stein von faserigem Gewebe, und von grünlich-weißer oder grauer Farbe. Seine Fasern können eben so, wie Flachs, gesponnen und zu Geweben verarbeitet werden, die unverbrennlich sind. In alten Zeiten benutzte man ihn häufig dazu, und bediente sich dieser Stein-Leinwand, um die Leichname hinein zu wickeln, welche nach damaliger Sitte verbrannt wurden. Dadurch erreichte man den Zweck, daß sich die Asche des verbrannten Leichnams nicht mit der Holzasche vermischte, und daß man jene besonders aufbewahren konnte. — Man gebrauchte die Fasern des Asbests ferner zu Dochten in Lampen, wie dies auch noch heutiges Tages in China und in Grönland, wo man diese Steingattung in Menge findet, zu ge-

schehen pflegt. Wir machen jetzt eben keinen sonderlichen Gebrauch mehr davon, obgleich solche Steine selbst in Deutschland nicht selten sind; denn die Bereitung jener Kunstprodukte ist mühsam und der Nutzen gering. Merkwürdig bleibt es aber doch, daß ein Stein sich, gleich den Pflanzen, behandeln und zu einem Gewebe verarbeiten läßt.

Eine Art von Asbest, Amianth genannt, hat noch die besondre Eigenschaft, daß er biegsam und elastisch ist (d. h. er nimmt seine vorige Richtung wieder an, sobald die Kraft, die ihn bog, nachläßt). Dieselbe Eigenschaft haben noch einige andre Steine, z. B. das so genannte russische Glas und eine gewisse Art Sandstein. Das russische Glas hat seinen Namen davon, weil es sehr häufig in Sibirien gefunden und aus Rußland zu uns gebracht wird, und weil es dem Glase ähnlich ist. Man benutzt es auch statt des Glases zu Fensterscheiben, Laternen ꝛc. Es ist zwar nicht so helle, wie Glas, hat aber vor diesem den Vorzug, daß es wegen seiner Biegsamkeit nicht so leicht zerspringt und zerbricht; auch läßt es die Lichtstralen ungebrochen und vollkommen gerade durchgehen, welches bei unserm künstlichen Glase nicht der Fall ist. Dünne Blätter lassen sich mit der Scheere zerschneiden. Es wird zu den thonigen Steingattungen gerechnet.

Der elastische Sandstein ist insonderheit in Brasilien einheimisch. Seiner Biegsamkeit ungeachtet, besitzt er doch eine solche Härte, daß er, wie Feuerstein, am Stahl Funken giebt. Man kann ihn nach allen Richtungen hin stark biegen, und man bemerkt kein Geräusch dabei; faßt man ihn aber oben mit den Fin-

gern an, und läßt ihn frei in der Luft hin- und herschwanken, so hört man ein Geräusch, wie von einer dicken Pappe. In Italien und in der Schweiz hat man biegsame Marmorplatten.

Der Bimsstein, zwar ein Stein, aber so leicht, daß er auf dem Wasser schwimmt. Da er meistens nur in der Nähe alter und neuer Vulkane (feuerspeiender Berge) gefunden wird, so hält man ihn mit Wahrscheinlichkeit für einen durch die Wirkung des Feuers veränderten thonigen Stein. Man gebraucht ihn zum Poliren.

Der Meerschaum, eine weiße oder weißgelbliche zähe Erde, die an der Luft und im Feuer erhärtet, und woraus die meerschaumenen oder türkischen Pfeifenköpfe verfertigt werden. Man gräbt sie in einer gewissen Gegend in Klein-Asien, wo sie, der Sage nach, von Zeit zu Zeit wieder nachwachsen soll. Sie hat noch das Eigne, daß sie, wenn sie in Wasser eingeweicht ist, und lange steht, einen starken, unangenehmen Geruch von sich giebt.

Endlich, l. K., der wunderbarste unter allen Steinen, der zwar das Ansehn eines Steins hat, aber — kein Stein ist: der Diamant. Ein Stein, der kein Stein ist? Das klingt seltsam genug. Ich will euch das Räthsel erklären, so weit es sich erklären läßt. Alle wahre Steine bestehen aus Erden, und die Scheidekunst kann sie so zerlegen, daß man die Erdgattungen, woraus sie entstanden sind, genau erkennt. Der Diamant hingegen hat gar keine Erde zu seinem Bestandtheil, denn er verbrennt oder verfliegt im Feuer ganz, ohne die geringste Spur von Erde zurück zu las-

sen. Man setzt ihn daher auch nicht unter die Steine, sondern unter die brennlichen Mineralien, und aus Versuchen weiß man nun mit Gewißheit, daß er aus einem besondern Stoffe besteht, der einen eignen Theil der Kohle ausmacht, und deshalb **Kohlenstoff** heißt. So wie also andre Edelsteine verhärtete und verdichtete Erden sind; so ist der Diamant ein verdichteter Kohlenstoff. Wie die Natur den Kohlenstoff so verdichten könne, daß er der härteste nicht nur unter allen Steinen, sondern unter allen Körpern überhaupt wird, das wissen wir nicht. Die natürliche Form desselben ist immer bestimmt und regelmäßig, d. h. krystallisirt; denn man findet ihn in seinem Lager jederzeit in der Gestalt einer doppelt vierseitigen Pyramide. Er wird vorzüglich in Ostindien und Brasilien angetroffen, und ist, wie ihr wohl schon wissen werdet, der kostbarste und theuerste aller Edelsteine.

Von Salzen.

Unser **Küchensalz** kennt ihr, l. K., und wißt, daß es einen eignen stechenden Geschmack hat, und sich leicht im Wasser auflöset. Diese Eigenschaften finden sich auch bei allen übrigen Salzen, und man hat sie dieserhalb als allgemeine Kennzeichen der Salze angenommen, so verschieden sie auch im Aeußern von dem Küchensalze seyn mögen. Und allerdings ist die Verschiedenheit der Salze eben so groß, wie bei den Erden und Steinen. Es giebt z. B. in Ansehung des Geschmacks bittre, saure und süße Salze (Zucker), und

in Ansehung der Gestalt, feste, flüssige und luftförmige (die eben so, wie die Luft, unsichtbar sind, und nur durch ihre Wirkungen als Salze erkannt werden können), andrer Verschiedenheiten jetzt nicht zu gedenken.

Das Küchen- oder Kochsalz findet sich theils aufgelöset im Wasser, theils in festen, steinharten Massen in der Erde. Das Meer, viele Seen und Quellen enthalten Salz. Man gewinnt es aus denselben, und stellt es in fester Gestalt dar, indem man das Wasser verdunsten läßt, da dann das Salz zurück bleibt. Das Verdunsten des Wassers kann auf verschiedne Weise geschehen: mittelst der Luft, der Sonnenhitze, des Feuers. Wo reiche Salzquellen sind, da macht man zu dem Ende solche Anstalten, um das Wasser von dem Salze abzusondern, und errichtet Salzsiedereien. Hier wird das Salzwasser in großen eisernen Pfannen gekocht, oder gesotten, und auf diese Art erhält man zuletzt das reine Salz.

Eine andre Gattung Salz ist der Salpeter, der in manchen Fällen zwar auch, wie das Kochsalz, z. B. zum Einsalzen des Fleisches, aber doch weit häufiger zu mancherlei Künsten und in der Medicin gebraucht wird. Er erzeugt sich hin und wieder in der Erde, aus welcher man ihn abscheidet, indem man Wasser auf die Salpetererde gießt, worin sich der Salpeter, wie jedes Salz, auflöset, die Erde aber nicht. Sodann wird das Wasser abgegossen, und nun der Salpeter von dem Wasser durch Kochen geschieden.

Man hat bemerkt, daß der Salpeter sich gern da erzeugt, wo faulende Dinge, Schlamm aus Gräben und Sümpfen rc. befindlich sind. Dadurch ist man

veranlaßt worden, dergleichen Dinge in der Absicht an besondern Orten aufzuhäufen, damit Salpeter daselbst in Menge und bald entstehe; denn in unsern Gegenden bringt die Natur von selbst nicht so viel hervor, als verbraucht wird. Dies scheint das einzige Mineral zu seyn, dessen Erzeugung der Mensch befördern kann. — Daß sehr viel Salpeter verbraucht wird, läßt sich schon daraus schließen, weil er ein Bestandtheil des Schießpulvers ist, wovon Soldaten, Jäger und Andre eine so ungeheure Menge nöthig haben. Salpeter, Schwefel und Kohlen, fein zerrieben und sorgfältig mit einander vermischt, geben jenes furchtbare Zerstörungsmittel, wodurch Millionen Thiere und Tausende von Menschen jährlich in den Staub gestreckt werden. Vom Salpeter wird ferner auch Scheidewasser gemacht, welches ebenfalls eine stark abgehende Waare ist, indem viele Künstler und Handwerker sich desselben bedienen.

Das Glaubersalz, von seinem Erfinder so genannt, zeigt sich in ausnehmend schönen Krystallen. Es findet sich zwar von der Natur schon zubereitet in einigen Quellen und Bergen; aber der größte Theil wird durch die Kunst verfertigt. Sein Nutzen ist medicinisch.

Ein sehr gemeinnütziges und zu vielen Zwecken brauchbares Salz ist der Alaun, von weißer oder röthlicher Farbe. Er wird mehrentheils aus gewissen Mineralien durch auslaugen gewonnen, und dient vorzüglich in der Färberei zur Befestigung und Erhöhung der Farben, außerdem auch noch in der Wundarzeneikunst ꝛc.

Die Vitriole, wovon man grünen, blauen und weißen hat (oder Eisen=, Kupfer= und Zinkvitriol), gehören ebenfalls zu den Salzen, die in der Färberei (der grüne insonderheit auch zur schwarzen Tinte) und in verschiednen andern Künsten gebraucht werden; so auch der Salmiak und Borax zum Löthen ꝛc.

Jede dieser Gattungen von Salzen hat eine ihr eigenthümliche Gestalt, wenn sie sich krystallisiren, und einen eigenthümlichen Geschmack, wodurch eine von der andern unterschieden werden kann. Es sind aber hier bei weitem nicht alle Salze, die es in der Natur giebt, angeführt, sondern nur ein kleiner Theil davon; denn außer den eigentlich mineralischen Salzen liefert auch das Thier= und Gewächsreich Salze, freilich von sehr verschiedner Art. Diese werdet ihr in Zukunft kennen lernen.

Von den brennlichen Mineralien.

Andre Mineralien werden zwar durch Feuer auf mancherlei Art verändert, leuchten und glühen auch wohl; aber sie brennen weder mit heller Flamme, noch unterhalten sie das Feuer aus sich selbst. Dies ist aber der Fall mit denjenigen Mineralien, die wir dieser Eigenschaft wegen die brennlichen oder brennbaren nennen. Ein solches habe ich schon oben bei der ersten Klasse erwähnt, weil man es ehemals seines äußern Ansehens wegen zu den Steinen zählte. Erinnert ihr euch desselben noch? —

So wie es im Gewächsreiche flüssige und feste

Brennmaterialien (Oel und Holz) giebt: so auch im Mineralreiche. Man sieht in mehrern Gegenden Oel aus Bergen und zwischen Steinritzen hervorquillen, das davon den Namen Berg- oder Stein-Oel führt. Es ist in der Güte und Farbe verschieden: das beste heißt Naphta. Hin und wieder bricht es zugleich mit Wasserquellen hervor, und schwimmt dann auf der Oberfläche der Flüsse und Seen, wie z. B. auf dem Tegernsee in Baiern. In der Gegend des Berges Kaukasus finden sich große Strecken Landes, die mit mineralischem Oel gleichsam getränkt sind, welches die Einwohner sehr gut zum Kochen der Speisen und zu andern Bedürfnissen zu benutzen wissen. Sie machen nämlich eine kleine Oeffnung in die Erde, stecken eine Röhre von Schilf oder dergleichen hinein, und halten oben an die Mündung derselben einen Brand, da sich dann der aufsteigende Oeldampf entzündet, und mit heller Flamme so lange brennt, bis man das Feuer wieder auslöscht. Diese Flamme dient sowol im Finstern statt eines Lichtes, als auch sonst zu dem Gebrauche, wie das gemeine Küchenfeuer. Haben die Leute ihre Feuerung und Erleuchtung nicht recht wohlfeil und bequem? — Uebrigens gebraucht man das Bergöl, wo es sich in hinlänglicher Menge findet, wie Rüb- und Hanföl, zum Brennen in Lampen ꝛc.

Noch gemeiner und nützlicher ist der Torf, der sich besonders in niedern und sumpfigen Gegenden an der Oberfläche der Erde erzeugt. Er besteht aus allerlei Pflanzenwurzeln und feiner Erde, die von Bergöl durchdrungen sind. Ausgegraben und getrocknet liefert er ein gutes Feuerungsmittel, das in holzarmen

Ländern

Ländern einen großen Werth hat. Da, wo der Torf ausgestochen ist, wächst er nach einiger Zeit wieder, so daß man nach etwa dreißig Jahren ihn aufs Neue stechen kann.

Ein andres sehr treffliches Feuerungsmittel sind die Steinkohlen, deren Ursprung man mit Wahrscheinlichkeit von Bäumen, die vor Jahrtausenden versunken und nach und nach in dieses Mineral verwandelt sind, herleitet. Sie finden sich meistens in Gebirgen, und werden eben so, wie die Metalle, mittelst kostbarer Anstalten gewonnen. England ist vorzüglich reich an Steinkohlen, und hat auch die größten Bergwerke dieser Art. Eins derselben erstreckt sich beinahe eine halbe Meile weit unter das Meer hin, so daß Kriegsschiffe über den Köpfen der Arbeiter wegsegeln. Wenn die Steinkohlen von versunkenen Bäumen entstanden sind, wie dies so gut als erwiesen ist: so müssen ehemals da, wo jetzt das Meer sein Bett hat, Wälder gewesen seyn. Welche Veränderung! —

Aehnlich den Steinkohlen, doch von andrer Beschaffenheit, ist der Gagat, woraus Knöpfe und andre Kunstsachen verfertigt werden. Man findet ihn in der Nachbarschaft der Steinkohlen.

Der Bernstein, ein Erdharz, mehrentheils von gelber Farbe, und so hart, daß es sich drechseln läßt, ist vermuthlich aus Baumharz entstanden. Er dient zu einem klaren Beweise, daß vor Zeiten sehr große Veränderungen mit der Oberfläche der Erde vorgegangen sind; denn man findet öfters in dem Bernstein allerlei Insekten, auch Kiennadeln, Fichtenzapfen und dergleichen eingeschlossen. Der Bernstein muß also zu der Zeit, als diese Körper von demselben umgeben wurden, weich oder flüssig, und auf der Oberfläche der Erde befindlich gewesen seyn; wie wären sonst jene Insekten, z. B. Spinnen, Fliegen, Borkenkäfer, die man nur über der Erde antrifft, hineingekommen? Den Bernstein aber gräbt man jetzt theils sehr tief aus der Erde hervor, theils fischt man ihn aus dem Meere, insonderheit aus der Ostsee. Vorzüglich merkwürdig ist hiebei noch, daß unter den eingeschlossenen Insekten

sich ganz unbekannte befinden, dergleichen es jetzt gar nicht mehr giebt, und auch solche, die da gar nicht einheimisch sind, wo der Bernstein gegraben und gefischt wird. In einem Stücke Bernstein sieht man ferner die Saamenkapsel von einem Baume, die man ebenfalls nicht kennt; folglich muß es damals Gattungen von Insekten und Bäumen gegeben haben, welche durch die erwähnte Veränderung ganz von der Erde vertilgt worden sind. — Der Bernstein wird, seiner Schönheit wegen, zu mancherlei Kunstsachen verarbeitet und theuer verkauft. Auf Kohlen geworfen, giebt er einen angenehmen Geruch, und dient deshalb zum Räuchern.

Das kostbarste unter allen Rauchwerken ist der Ambra, welcher diese Eigenschaft mit den brennlichen Mineralien gemein hat, und auch von Einigen dazu gerechnet wird; Andre aber halten ihn für ein Produkt des Thierreichs, weil er sich häufig in den Eingeweiden einer gewissen Gattung großer See-Säugethiere findet. Er wird jedoch auch, wie der Bernstein, aus dem Meere gefischt. Dem Ansehen nach gleicht er einem Harze; die Farbe ist verschieden, mehrentheils schwärzlich, oder grau gefleckt. An Geruch übertrifft er, wenn er ächt ist, alle andre wohlriechende Sachen.

Das Reißblei, wovon Bleistifte gemacht werden, und der Schwefel gehören noch hieher. Das beste Reißblei gräbt man in England, daher haben die englischen Bleistifte den Vorzug vor andern.

Von den Metallen.

Die Metalle übertreffen alle andre Körper an Schwere, haben einen eignen Glanz, und sind ausnehmend geschmeidig und dehnbar. An diesen Eigenschaften erkennt man sie leicht; sie selbst sind aber unter einander in Rücksicht auf diese Eigenschaften wiederum verschieden, und eins steht dem andern an Schwere, an Glanz ꝛc. nach.

Von den etlichen und zwanzig jetzt bekannten Metallen kennt ihr die nützlichsten vermuthlich alle schon, und wißt auch, daß sie größtentheils in Klüften und Spalten der Gebirge sich finden, aus welchen sie mit vieler Mühe hervorgeholt werden. Wie sie sich aber daselbst erzeugt haben, das bleibt uns ein Geheimniß. Manche zeigen sich in metallischer Gestalt, oder gediegen; andre als Erze, aus denen das eigentliche Metall durch Schmelzen erst herausgebracht werden muß.

Der gewöhnliche Gebrauch des Goldes und Silbers zu Münzen und zu Kunstsachen ist euch nicht unbekannt. Man schlägt unter andern auch feine Blättchen davon, welche zum Vergolden dienen. Zum Malen bedient man sich des zu einem feinen Pulver aufgelösten Goldes und Silbers.

Vom Kupfer prägt man insonderheit Scheidemünze. Der Kupferschmied verfertigt daraus allerlei Hausgeräthe und Küchengefäße, Kessel, Pfannen rc. Die Rothschmiede und Rothgießer machen gegossene und gedrehete Sachen davon; die Glockengießer, Glokken; der Bildgießer, Statüen; der Stückgießer, das grobe Geschütz. Von sehr feinem Kupfer bereitet man unächte Goldblättchen. Auch wird das Kupfer vergoldet und versilbert, und dann zu unächten Tressen und Galanteriewaaren verarbeitet. Auf Kupferplatten sticht oder ätzt der Kupferstecher allerlei Gegenstände, die dann vom Kupferdrucker auf Papier abgedruckt werden. Durch Säuren (Essig) läßt man Kupfer zerfressen, und erhält dann Grünspan, eine bekannte Malerfarbe, davon. Kupfer und Zink (ein weißes Metall) mit einander zusammengeschmolzen, geben Messing, der wiederum auf vielfache Art benutzt wird; denn man macht davon Kessel und andre Geräthschaften, Klaviersaiten, Stecknadeln, unächte Tressen, Rausch- oder Flittergold, Knöpfe, Schnallen, Leuchter, und viele andre Sachen mehr. Außer dem Messing werden aus Kupfer und Zink noch andre zusammengesetzte Metalle verfertigt, z. B. Prinzmetall, Tombak, Semil'or.

Das Eisen ist, unter allen Metallen, dem Menschen am unentbehrlichsten. Es liefert die nothwendigsten Werkzeuge zum Ackerbau, zu Handwerken und Künsten, und gewährt uns überhaupt unsägliche Vortheile. Mit der Bearbeitung desselben beschäftigen sich — um nur einige zu nennen — der Huf- und Waffenschmied, der Schlösser, der Nagelschmied, der Sägeschmied, der Spornmacher, der Schwerdtfeger, der Büchsenschmied. Welch eine Menge von Sachen werden nicht aus Eisenblech und Eisendrat verfertigt! Sodann aus dem veredelten Eisen, oder Stahl! Und welchen Einfluß hat das magnetische Eisenerz, oder der Magnet, auf die Beförderung der Schiffahrt, mithin auch des Handels und der Gewerbe! Selbst in der Medicin ist das gepülverte Eisen von großem Nutzen.

Das Zinn bearbeitet hauptsächlich der Zinngießer. Der Knopfmacher gießt Knöpfe und Knopfplatten daraus; der Stanniolschläger schlägt es zu dünnen Blättchen (Folien), welche zum Belegen des Spiegelglases und zu allerlei Verzierungen dienen. Kupferne, messingene und andere Gefäße werden verzinnt, damit sie nicht der Gesundheit schaden. Mit Hülfe des Feuers verwandelt man es in ein graues oder weißes Pulver, Zinnkalk genannt, womit man Gläser und Edelsteine schleift u. s. w. Auch bereitet man daraus das unächte Muschelgold (Musiv- oder Malergold), und andre künstliche Produkte.

Das Blei wird ebenfalls zur Verfertigung mancherlei Gefäße gebraucht; jedoch dürfen sie nicht zur Aufbewahrung der Speisen und des Getränks bestimmt seyn; denn Blei ist dem Körper innerlich ein Gift. Sonst dient es noch zum Decken der Dächer, zu Dachrinnen, Röhren und dergleichen, zur Einfassung der Fensterscheiben, zu Kugeln und Schrot für Schießgewehre, zu Buchdruckerschriften (Lettern). Durchs Schmelzen erhält man davon Bleiasche und Bleiglätte (zum Glasiren irdner Waaren), Bleigelb, Mennige, Bleiweiß und Bleizucker (die man vorzüglich als Farben benutzt).

Das Quecksilber hat, nächst dem Golde und einem noch schwerern, ausländischen, hier wenig bekannten Metalle, der Platina, die meiste Schwere. Es ist flüssig, ohne naß zu machen, und wird nur erst bei einem gewissen Grade der Kälte fest, so daß es sich alsdann, wie andre Metalle, hämmern läßt. Mit Schwefel innig verbunden, giebt es Zinnober (das bekannte rothe Farbmaterial), wozu man es auch häufig benutzt. Mit Gold und Silber vermischt es sich sehr leicht, und es wird daher theils zur Scheidung dieser Metalle aus ihren Erzen, theils zum Vergolden und Versilbern gebraucht. Den Spiegeln dient es, wie die Zinnfolie, zur Unterlage. Man füllt auch damit die Thermometer- und Barometerröhren, um an dem Steigen und Fallen desselben den Grad der Wärme und Kälte und der Schwere der Luft zu bemerken. Aerzte wenden es in vielen Fällen zur Wiederherstellung der Gesundheit mit glücklichem Erfolge an.

Das heftige Gift, der Arsenik, und den blauen Farbestoff, die Schmalte (die euch unter dem Namen blaue Stärke wohl bekannt seyn wird), gewinnt man aus einem Metalle, welches Kobalt heißt.

Sehet, l. K., die mannigfaltige Nutzbarkeit der bekanntesten Metalle! Noch viel wäre davon zu sagen übrig, wenn ihr es jetzt schon fassen könntet. Indessen habt ihr doch nun einen Vorschmack von dem Vergnügen, welches die Kenntniß der Natur gewährt, bekommen, der euch, tiefer in dieselbe einzudringen, reizen wird.

Die Erde enthält aber, außer den darauf befindlichen Thieren, Gewächsen und Mineralien, noch viele andre Merkwürdigkeiten, deren ich euch Eine zum Beschluß namhaft machen will.

Ich habe schon einigemal, z. B. bei den Steinkohlen und dem Bernstein, großer Veränderungen erwähnt, welche die Erdoberfläche vor unbestimmten langen Zeiten erlitten hat. Offenbare Beweise hievon sind die Ueberreste von Thieren und Gewächsen, die sich in den Tiefen der Erde finden. Sie sind theils versteint, theils sonst gegen die Fäulniß gesichert

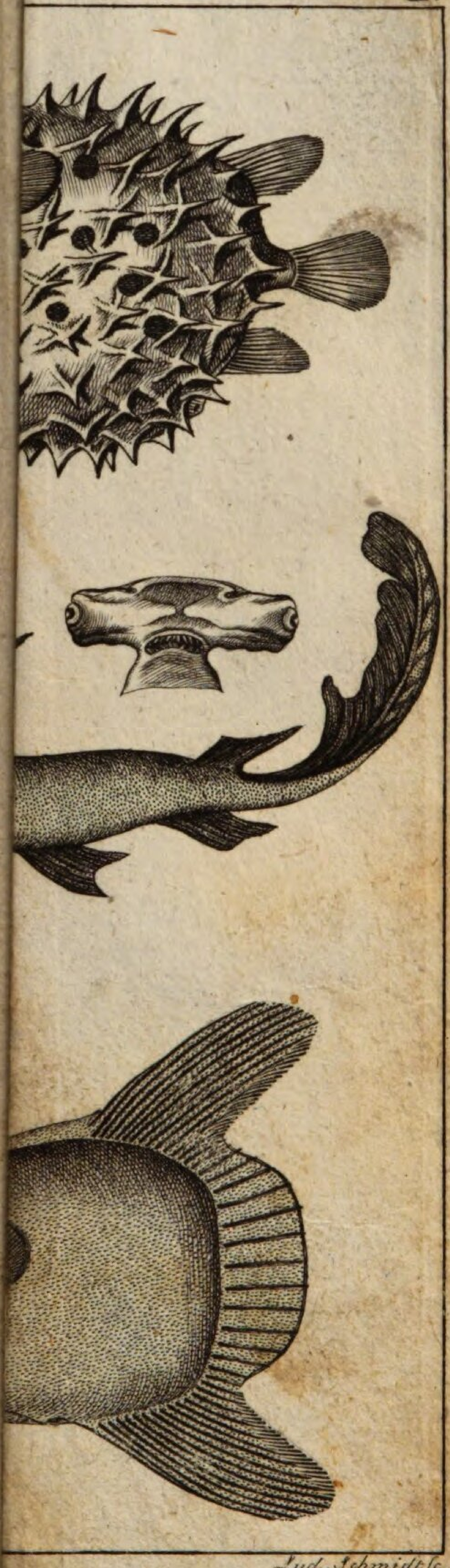
worden, und scheinen eben darum auf die Nachwelt gekommen zu seyn, damit sie auf jene wichtige Begebenheit aufmerksam gemacht werde. Die Thiere, welche da begraben liegen, lassen sich zwar auch in dieselben Klassen bringen, worin wir die jetzt lebenden vertheilt haben; aber die größte Zahl besteht aus ganz unbekannten Geschlechtern und Gattungen, und gleicht den unsrigen gar nicht. Ein solches ist z. B. das Mammut, ein ungeheures Landthier, dessen Gerippe vorzüglich in Nordamerika gefunden wird, und welches an Größe den Elephanten weit übertrifft. Von unbekannten Schaltthieren sind ganze Berge aufgethürmt. Was nun aber noch besonders merkwürdig ist: man hat bisher nirgends versteinerte Menschenknochen gefunden. Es gab also eine Zeit, wo keine Menschen auf der Erde lebten, sondern nur Thiere, und zwar größtentheils Thiere von ganz andrer Art, als die gegenwärtig vorhandenen.

Wie erstaunlich groß die Veränderung gewesen sey, welche die ganze damals lebende Schöpfung vernichtete, sehen wir daraus, daß die Reste derselben theils auf den höchsten Bergspitzen, theils in einer Tiefe von mehr als tausend Fuß unter der Erde liegen, und daß Thiere, die jetzt nur in einem heißen Klima leben, weit nach den nördlichen Erdstrichen hin geführt sind. Sehr viele versteinte Knochen bekannter und unbekannter Thiere sind in Höhlen aufgehäuft. Die Gailenreuther-Höhle in Franken z. B. enthält eine solche Menge Knochen, wie alle Thiere in der ganzen Provinz, wenn man die Gerippe derselben hineinbringen wollte, nicht liefern würden. Wie mögen wohl diese gerade hier zusammengekommen seyn? — Denkt einmal über die möglichen Fälle nach!

Tafel III.

l IV.

I.



Lud. Schmidt sc.

fel. IV.

III.

fel V.

III

8.

7.

VII. I.

Lud. Schmidt sc.

fel VII.

II.

VIII.

II.

fel VIII.

III.

4.

5.

VIII.

IV.

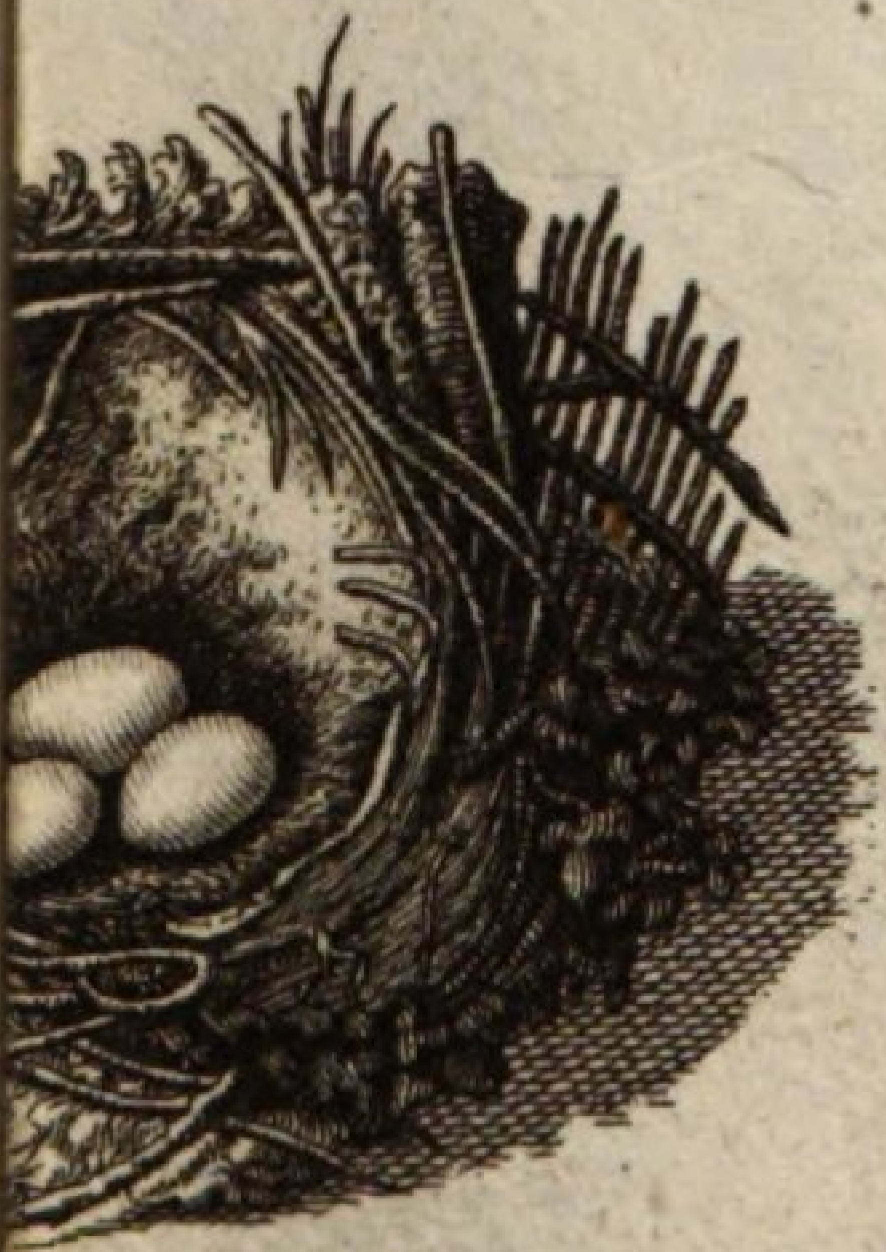
S: Halle sc.

VIII.

V.

7.

8.



l VIII.

VII.

VIII.

VIII.

fel IX.

Lud Schmidt sc

X.

I.

Lud. Schmidt sc.

Bayerische StaatsBibliothek

Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Funke, Carl Philipp

Vorbereitung zur Naturgeschichte

Berlin 1804

Regensburg, Staatliche Bibliothek -- 999/Philos.2963
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11112478-3